

Method and apparatus for displaying television programs and related text

Patent number: CN1176726

Publication date: 1998-03-18

Inventor: KWOH DANIEL S (US); MANKOVITZ ROY J (US);
YUEN HENRY C (US)

Applicant: YUEN HENRY C (US)

Classification:

- international: H04N5/445; H04N7/087

- european:

Application number: CN19950195334 19950831

Priority number(s): US19940298997 19940831; US19940312863 19940927;
US19950369522 19950105; US19950424863 19950417;
US19950475395 19950607

Also published as:



WO9607270 (A1)

EP0806111 (A1)

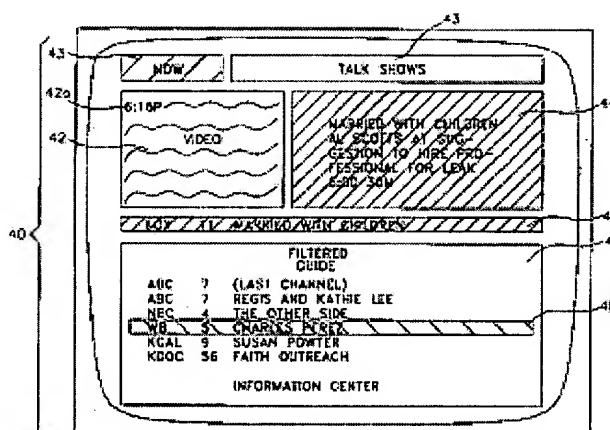
US6239794 (B1)

EP0806111 (B1)

Abstract not available for CN1176726

Abstract of correspondent: **US6239794**

A television viewer uses a PIP format for display of program related information such as television program listings from a program schedule data base in the background and moving, real time or stored video clip images of a program selected from the displayed listings in the PIP window. All the text of the background information lies outside the PIP window. In one embodiment, as the viewer selects a particular program from the display of current television program listings by means of a cursor or a code number, the corresponding program automatically appears in the PIP window



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H04N 5/445

H04N 7/087



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95195334.6

[43]公开日 1998 年 3 月 18 日

[11] 公开号 CN 1176726A

[22]申请日 95.8.31

[30]优先权

[32]94.8.31 [33]US[31]08 / 298,997

[32]94.9.27 [33]US[31]08 / 312,863

[32]95.1.5 [33]US[31]08 / 369,522

[32]95.4.17 [33]US[31]08 / 424,863

[32]95.6.7 [33]US[31]08 / 475,395

[86]国际申请 PCT / US95 / 11173 95.8.31

[87]国际公布 WO96 / 07270 英 96.3.7

[85]进入国家阶段日期 97.3.28

[71]申请人 亨利·C·尤恩

地址 美国加利福尼亚

共同申请人 丹尼尔·S·克欧

罗伊·J·曼考维茨

埃尔西·Y·莱翁

[72]发明人 亨利·C·尤恩 丹尼尔·S·克欧

罗伊·J·曼考维茨

埃尔西·Y·莱翁

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

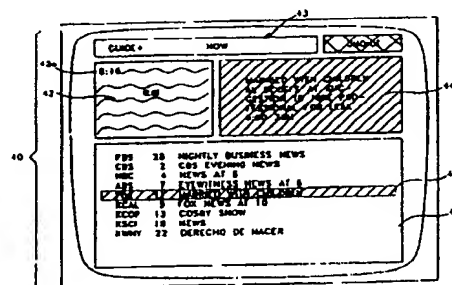
代理人 于 静

权利要求书 2 页 说明书 28 页 附图页数 33 页

[54]发明名称 用于显示电视节目及相关正文的方法与设备

[57]摘要

一位电视观众可用一种 PIP 格式，在背景上显示来自节目计划数据库 (22) 的节目相关信息，例如电视节目表；和在 PIP 窗口 (42) 上显示选自所显示节目表的一个节目的活动实时图象，或者所存储的视频剪辑图象。背景信息的全部文本都位于 PIP 窗口之外。在一个实施例中，当观众通过一个光标 (48) 或一个代码号，从当前电视节目表的显示中选择一个特定节目时，相应的节目就自动地呈现于 PIP 窗口中。



权 利 要 求 书

1. 一种电视节目(entertainment)系统包括:
具有一个屏幕的电视显示器;
多个视频节目源;
在其中存储视频节目文本说明的存储器;
用于在屏幕的第一部分上显示来自存储器的文本说明表的装置;
用于在屏幕上从该表中选择一个文本说明的控制器; 和
用于在屏幕的第二部分上显示一个匹配所选文本说明的视频节目的装置。
2. 根据权利要求 1 所述的电视节目系统, 其中源是一个电视调谐器, 并且视频节目是广播电视节目。
3. 根据权利要求 2 所述的电视节目系统, 其中源是一个视频存储设备, 并且视频节目是存于该存储设备中的视频剪辑。
4. 根据权利要求 2 所述的电视节目系统, 其中视频存储设备是一个录像盘。
5. 根据权利要求 1 所述的电视节目系统, 其中文本说明是一个包括节目题目的节目计划项目表。
6. 根据权利要求 5 所述的电视节目系统, 其中文本说明还包括频道。
7. 根据权利要求 6 所述的电视节目系统, 其中文本说明还包括时间。
8. 根据权利要求 5 所述的电视节目系统, 其中文本说明还包括时间。
9. 根据权利要求 2 所述的电视节目系统, 还包括用于在屏幕的第三部分上显示所选节目梗概的装置。
10. 根据权利要求 9 所述的电视节目系统, 还包括用于在屏幕的第一部分上显示所选节目另一梗概的装置, 以便取代文本说明表。
11. 根据权利要求 1 所述的电视节目系统, 其中用于在屏幕的第二部分上显示一个匹配所选文本说明的视频节目的装置, 是一个画中画芯

片。

12. 根据权利要求 1 所述的电视节目系统，其中用于在屏幕的第二部分上显示一个匹配所选文本说明的视频节目的装置，包括用于建立一个多窗口屏幕显示的装置。

13. 根据权利要求 1 所述的电视节目系统，其中用于在屏幕的第一部分上显示来自存储器的文本说明表的装置，显示一个用于当前时间的专用节目指南。

14. 一种电视节目系统包括：

具有一个屏幕的电视显示器；

用于恢复当前播放视频节目的电视调谐器；

在其中存储未来播放视频节目的文本说明的存储器；

用于在屏幕的第一部分上显示来自存储器的部分文本说明的装置；

用于选择所显示的部分文本说明的控制器；和

用于在屏幕的第二部分上显示一个当前播放视频节目的装置。

15. 根据权利要求 14 所述的电视节目系统，其中用于在屏幕的第一部分上显示来自存储器的部分文本说明的装置，显示在一个单独频道上播放的节目的说明。

16. 根据权利要求 14 所述的电视节目系统，其中用于在屏幕的第一部分上显示来自存储器的部分文本说明的装置，显示在一个单独时间播放的节目的说明。

17. 根据权利要求 14 所述的电视节目系统，其中用于在屏幕的第一部分上显示来自存储器的部分文本说明的装置，显示一些具有一个单独主题的节目说明。

18. 根据权利要求 14 所述的电视节目系统，还包括用于选择所显示的诸文本说明之一的装置；其存储器还存储当前播放视频节目的文本说明；那个用于在屏幕的第一部分上显示来自存储器的部分文本说明的装置，根据控制器所选择的部分，显示当前播放的视频节目或者未来视频节目；并且那个用于在屏幕的第二部分上显示一个当前播放视频节目的装置，当所显示的部分包括当前播放的视频节目时，显示一个匹配所选文本说明的节目。

用于显示电视节目及相关正文的方法与设备

本发明涉及电视领域，更具体地说，涉及在电视屏幕上同时显示一些视频节目及相关正文的方法与设备。

几年来，一些电视接收机已具备画中画（PIP）能力。按照 PIP 格式，在屏幕背景上显示一个电视频道的活动、实时图象；并且在一个覆盖于背景的一个小区上的 PIP 窗口中显示另一个电视频道的活动、实时图象。因为一个电视接收机同时显示两个频道，故需要两个调谐器。观众通过按一下他或她的控制器的一个 PIP 键，输入 PIP 模式。然后，观众通过重新设置适当的调谐器，能够或者变更背景频道，或者变更 PIP 频道。为了交换背景与 PIP 的图象，观众只需按一下 SWAP 键。为了使 PIP 窗消失，观众就再按一下 PIP 键。

电视节目指南有助于电视观众选择要看的节目。这种电视节目指南按周日、日时、频道和节目名称，列出可看的电视节目。多年来，一直以硬拷贝形式发布电视节目指南。最近，如 Levine 专利 4, 908, 713 所述，电视节目指南已开始采用电子形式。换句话说，在一个连接于电视接收机的电子存储器中，存储节目单一览表。由观众根据电视屏幕上显示的指令，从存储器检索节目单。

虽已盛行电视节目指南，但许多观众仍通过一个个频道地开关电视调谐器，并且观察屏幕上各个频道正在接收什么节目，来对节目进行选择。这一过程有时叫作“切换”。

Emanuel 专利 5, 161, 019 公开一种自动形式的频道切换。通过一个个频道地转接电视接收机的调谐器，相继地扫描一组预先选择的频道。一个在每个频道上接收的节目的静止图象被存于存储器中。在全部频道已被扫描以后，就在电视屏幕上同时显示来自全部频道的静止图象。这一过程除了使观众获得可从电视节目指南得到的信息之外，还获得关于节目选择的更多的信息，即所显示的实际节目的静止图象。

根据本发明，在一个电视监视器的屏幕上的 PIP 窗口中，显示电视节目的活动图象，并且在该屏幕上的背景中，显示与该电视节目有关的正文信息。最好是，还用电视监视器的声音系统来重放 PIP 窗口中显示的电视节目的声频部分。在屏幕上把正文信息安排成：没有任何一条信息是被活动图象覆盖的。

在一个实施例中，正文节目相关信息（PRI）是一个电视节目一览表。一览表中的一个节目单按照题目和时间/或频道，识别 PIP 窗口中的电视节目，该节目包括活动图象。

为了便于频道切换，电视观众能够使用 PIP 格式去显示，在背景中来自节目一览表数据库的当前电视节目单，和在 PIP 窗口中选自所显示节目单的节目活动、实时图象。尤其是，当观众用光标或代码号从所显示的当前电视节目单选择一个特定节目时，相应的节目就自动呈现于 PIP 窗口中。这样，观众可通过在背景中相继地选择各个节目单，进行频道切换。当观众找到一个他想看的节目时，他就留下该 PIP 格式，并返回全屏幕电视视野，而调谐器也已调到所需的节目。为此，观众能够交换背景和 PIP 窗，然后使该窗消失，从而在全屏幕上留下所需的节目；或者可把设备配置成，用一个单独的步骤返回全屏幕视野。

为了可以看到为将来播放安排的节目而又不耽误看当前正在观看的节目，电视观众可以使用 PIP 格式去显示，在背景中来自节目一览表数据库的关于某一具体频道的电视节目单，和在 PIP 窗中关于这个频道的当前节目的活动、实时图象。尤其是“当观众变更频道时，关于这个频道的当前节目自动地呈现于 PIP 窗口中。观众可以控制背景去显示未来几天期间的，例如一周的节目单。这样，观众能够在确定关于电视调谐器所调频道的未来节目的同时，继续观看电视节目。当观众找到一个他想看的节目时，背景消失，以全屏幕留下关于调谐器所调频道的节目。

在另一个实施例中，电视观众可以使用 PIP 格式去显示，在背景中来自节目一览表数据库的未来电视节目表，和在例如由光标选择的背景显示中一个节目表的视频限幅的活动图象。

在又一个实施例中，正文节目相关信息（PRI）是一种在与显示于 PIP 窗的电视节目同时发生的电视信号的场消隐期间播放的信息。

用一些图说明一些为实施本发明设想的最佳模式的具体实施例的特征，在诸图中：

图 1 是一个电视接收机的示意方块图，它具有一个电子电视节目指南，可体现本发明一个实施例的原理；

图 2 至 5 是根据图 1 所示实施例形成的电视屏幕；

图 6 是一个遥控器的顶视平面图，它用于操纵图 1 所示电子节目指南；

图 7 至 14 是流程图，说明观众怎样操纵图 1 所示电子节目指南，以及观众在这种操纵期间遇到的屏幕格式；

图 15 是一个示意图，描述图 7 至 14 所示提示与指南体系；

图 16 和 17 是一些为了用彩色编码指定 PIP 窗口中节目标题和节目描述区中节目标题而形成的屏幕；

图 18 是一个为了用电子节目指南显示一个实时电视节目而形成的屏幕，借此用一个没有 PIP 芯片的电视接收机模拟图 2、3、4 或 5 所示的屏幕格式；

图 19 是一个观众操纵电视节目指南的替代方法的说明图；

图 20 是一个根据本发明另一实施例原理的电视接收机示意方块图，它具有一个显示 PRI 的电子电视指南；

图 21 是一个为了显示由图 20 所示接收机恢复的 PRI 而形成的屏幕；

图 22 是一个 RAM 存储器数据库，说明存储器的静态与动态区；

图 23 是一个由该系统接收的远程装入程序包；

图 24 表示 RAM 存储器中所含的存储器位图；

图 25 表示 RAM 存储器的静态区中所含的预先建立的时间表数据结构；

图 26 说明一个显示信息包数据结构；

图 27 说明一个显示信息包数据结构的一部分；

图 28 说明一个扩充题目显示表；

图 29 表示 RAM 存储器的静态区中包含的频道图数据结构；

图 30 表示存储器的静态区中包含的控制数组数据结构；

图 31 表示位于 RAM 存储器的静态区中的调用字母图数据结构;

图 32 表示位于 RAM 存储器的静态区中的记录队列数据结构;

图 33 至 35 是按照本发明另一实施例形成的电视屏幕;

图 36 至 38 是流程图, 说明观众怎样操纵包括图 33 至 35 的屏幕格式的图 1 电子节目指南; 和

图 39 是示意图, 描述图 36 至 38 所示的提示与指南的体系。

在本发明的诸实施例的下面描述中, 用共同的标号表示相同的部件。如果把所有实施例的功能部件都并入一个单独的系统中, 就能够共用这些部件, 并且它们能够实现所述实施例的全部功能。

在一个最佳实施例中, 本发明显示关于电视节目一览表的信息, 和一个分成三部分的电子电视节目指南中的内容。一种屏幕格式是时间具体节目指南 (TISPG); 另一种屏幕格式是频道具体节目指南 (CSPG); 和第三种屏幕格式是题目具体节目指南 (THSPG)。在每一种情况下, 都在 PIP 窗口中实时地显示当前播放电视节目的活动图象。

参阅图 1, 把一个象地面天线或电缆线之类的电视信号源 10 连接到电视调谐器 11 上。调谐器 11 的输出是一个包含视频与声频电视信息的调制中频信号。用一个中频放大器 (IF AMP) 12 把调谐器 11 分别连接到一个图象信号检测器 (PICTURE DET) 13 和一个伴音信号检测器 (SOUND DET) 14 上, 它们分别产生基带视频和声频信号。用一个伴音放大器 (SOUND AMP) 15 把声频信号耦合到一个扬声器 16。用一个未示出的视频放大器把视频信号耦合到开关 18 的一个输入端。把伴音检测器 14 和图象检测器 13 分别连接到一个盒式磁带录像机 (VCR) 17 的声频输入端和视频输入端。(另一方面, 如果要利用其内部调谐器和解调电路, 就能把电视信号源 10 直接连接到 VCR 17 的 RF 输入端。) 把 VCR 17 的输出端连接到开关 18 的另一输入端。把开关 18 的输出端连接到一个常规画中画 (PIP) 集成电路芯片 19 的一个输入端。把 PIP 芯片 19 的输出端连接到一个具有屏幕 (未示出) 的电视接收机或监视器 (TV) 20 的视频输入端。

在一个节目一览表存储器 22 中用电子方法存储一个用于一段规定

时期，例如一天或一周的全部可用频道的节目单一览表的可更新数据库。这些节目单通常包括每个节目的标题，节目说明，星期几，该天的开始时间，节目长度，以及节目被发送、从而可在源 10 接收的频道。在本发明的一个最佳实施例中，存储节目单的周期是随指南而不同的，取决于观众的挑选和爱好。例如，显示 TISPG 和 CSPG 所需的信息可存储一天或两天，而显示 TSPG 所需的信息可存储一周或更长。通过以熟知的方式向电视接收机播放一个电视频道的垂直消隐期间（VBI）的连续数据链路，可更新数据库。另一方面，通过拔去存储器 22，并且用一个有着更新数据库的存储器去取代它，可更新该数据库。把存储器 22 连接到一个微处理器 24，该处理器被编程以控制所述设备的操作。把微处理器 24 的操作程序存储到一个只读存储器（ROM）26 中。一个观众输入器 28 最好是远距离 IR 控制器形式的，被耦合到微处理器 24，以提供来自观众的命令。一个视频处理器 30 被耦合于微处理器 24。当观众想看电视节目单时，微处理器 24 就从存储器 22 调用节目一览表数据库的一部分，并且把它耦合到视频处理器 30，在此形成节目表，供显示之用。最好是，存于视频处理器 30 中的信息是一个显示于电视接收机 30 屏幕上的位图。视频处理器 30 被连接于 PIP 芯片 19 的另一输入端。最好是，观众输入器 28 通过在电视接收机 20 屏幕上移动光标，控制微处理器 24。为此，把微处理器 24 和视频处理器 30 耦合到一个光标位置寄存器 32。（另一方面，观众能够选择那些在屏幕上显示的信息项目，方法是把赋予这些项目的代码键入观众输入器 28 中。）还把微处理器 24 耦合到调谐器 11，供频道变更之用；到 VCR 17，供播放/记录选择和启动/停止之用；到开关 18，供选择它的一个输入端之用；和到 PIP 芯片 19，供选择 PIP 操作模式之用。

在图 2 至 5 中示出电子节目指南的格式。每种格式都有一个背景区 40，和一个位于屏幕左上角的覆盖 PIP 窗口 42。在 PIP 窗口 42 的一个子区 42a 中，显示实时，即 6: 15p.m.. 背景区 40 包括一个位于屏幕顶部的标题和信息提示区 43，一个位于屏幕右上角的与 PIP 窗口 42 相邻的节目说明区 44，和一个位于区域 42 与 44 下面的一个节目一览表区 46。节目说明区 44 包括所说明节目的起始时间和长度（持续时间）。观

众能够垂直地移动光标 48，以使显示于区 46 中的一个节目单变为高亮度。光标 48 的高亮度背景和节目说明区 44 的背景具有相同的颜色或色调。在每一种格式中，都在 PIP 窗口 42 中显示当前播放电视节目的实时和当前时间的完整活动图象，并且用监视器 20 的伴音系统再现显示于 PIP 窗口 42 的电视节目的声频部分。显示于区域 43、44 和 46 的信息都随格式而异。

在图 2 中示出 TISPG 屏幕格式的一个版本，即显示一些正在以当前时间播放的电视节目的节目单的版本。在下面的说明中，这种格式有时叫作“NOW”指南或“ALL CHANNEL”指南。节目一览表区 46 具有一个频道名称栏或调用字母栏，一个频道号码栏，一个节目标题栏；区 46 的每一行都表示一个独立的节目列表。在 PIP 窗口 42 中显示那些由光标 48 高亮度化的当前电视节目的活动实时图象，而在区 44 中显示一个高亮度化节目的简要节目说明。

在图 3 中示出 TISPG 屏幕格式的另一个版本，它在区 46 中显示在未来时间，即 8:00p.m. 播放的节目单。在下面的说明中，这种格式有时叫作“NEXT”指南。观众能够选择以例如半小时间隔显示的节目单的未来时间。为显示于区 46 中的节目单而选择的未来时间，即 8:00 p.m.，示于区 43 的一个子区 43a 中。在区 44 中显示一个在区 46 中用光标 48 高亮度化的节目表的简要节目说明。当前正在播放的节目仍然显示于 PIP 窗口 42 中，并且在 PIP 窗口 42 和区 46 之间以不同于光标 48 的颜色或色调的背景显示一个标题 49，它用频道名称、频道号和节目题目来标识当前节目。

在图 4 中，示出 CSPG 屏幕格式。在下面的说明中，这种格式有时叫作“THIS CHANNEL”指南。在区 46 显示一个所选频道，即 FOX 频道 7 的全部节目单，其时间范围为从当前播放节目时间到未来一段特定时期，例如 24 小时或直至下一天结束为止。区 46 具有一个时间栏和一个节目题目栏；区 46 的每一行都表示一个独立的节目单。在 PIP 窗口 42 中，显示一些当前电视节目的活动实时图象。如果光标还高亮度化当前的节目，就在区 44 中显示一个当前节目的简要节目说明。如图 4 所示，如果光标高亮度化另一个节目单，就在区 44 中显示高亮度化节目的一个

简要节目说明，并且在标题 49 中按时间和题目标识当前的节目。

在图 5 中，示出 THSPG 屏幕格式。在下面的说明中，这种格式有时叫作“SORT”指南。一个所选择主题或小主题，即 ALL MOVIES 的节目单示于区 46 中，其时间范围为从下一个播放节目时间到未来一段特定时期，例如一周。区 46 具有一个标识主题或小主题、日期和天的首栏 46a，即 ALL MOVIES DEC 12 MON；一个题目栏；一个起始时间栏；和一个频道名称或号码栏。区 46 的每一行都表示一个单独的节目单。在 PIP 窗口 42 中，显示当前电视节目的活动实时图象，并且在标题 49 中，用频道名称或号码和题目来标识当前的节目。在区 44 中显示一个用光标 48 强调的节目的简要节目说明。

在视频处理器 30 中形成背景 40 的全部 4 个区。相当于在屏幕上呈现 PIP 窗口 42 的区的视频处理器 30 的存储空间是留有空位的，即，虽然 PIP 窗口 42 覆盖在背景区 40 上，但它并未遮盖背景区 40 的任何信息。借助在观众输入器 28 上的一对上/下箭头，观众能够垂直地移动一个光标 48，以使显示于区 46 中的一个当前播放的电视节目单高亮度化。最好是，为了减小显示节目一览表时的延迟，即使在同一时间只显示一小部分节目单，也要在视频处理器 30 中存储特定屏幕格式的全部节目单。当光标到达区 46 中的顶或底部节目单时，微处理器 24 还从视频处理器 30 调用更多的节目单，以便把它们显示于电视接收机 20 的屏幕上。

在全部格式中，都在 PIP 窗口 42 中，显示那些用光标 48 高亮度化的当前电视节目的活动实时图象；在区 44 中，显示高亮度化节目的节目说明；在区 46 中，显示一种或另一种节目单；和在标题区 43 中，显示一个或多个提示，如下面所详述。用监视器 20 的伴音系统，再现显示于 PIP 窗口 42 中的电视节目的声频部分。PIP 显示、伴音再现和区 44 中的节目说明，使观众可以确定是否观看高亮度化的节目。当观众一个个节目单地垂直移动光标 48 时，显示于窗口 42 中的当前电视节目和显示于区 44 中的节目说明，就相应地自动变更，以匹配区 46 中的高亮度化节目。当光标从一个节目单移动到另一个节目单时，调谐器 11 就被调节到高亮度化节目的频道，使该节目能显示于 PIP 窗口 42；微处理器 24 就从节目一览表存储器 22 中，调用高亮度化节目单的节目说明；且视频

处理器 30 形成这个节目说明，使它能显示于区 44 中。

最好是，两种级别的细节可用于节目说明。一般说来，节目说明的第一级细节显示于区 44 中，如上所述。当需要更多细节时，观众就操作输入器 28，以显示节目说明的第二级细节。存在两种用于显示第二级细节的方案。作为一种方案，第二级细节能够取代区 44 中的第一级细节。这样作有其优点：当显示关于节目说明的更多细节时，观众能够继续看节目单。作为另一方案，第二级细节能够取代区 46 中的节目单。这样作也有其优点：同第一级细节相比，有更多的空间可用于显示第二级细节。

参照图 6 至 14，说明由观众采取一些步骤，实施电视节目指南的最佳实施例。观众输入器 28 最好采用一种与连接于微处理器 24 的红外接收器进行通信的、手持遥控红外（IR）发送器的形式。如图 6 所示，IR 发送器具有一个其上装有一些控制按键的外壳 50。在上下箭头按键 58 和 60 的上方，装有一个 GUIDE/TV 按键 52，一个 INFO 按键 54，和一个 VCR PLUS + 按键 56。在向下箭头按键 60 的下方，装有一排按键 62、64、66 和 68，它们分别用颜色红（R）、绿（G）、黄（Y）和兰（B）来标记。在电子指南的区 43 中，显示红、绿、黄和兰色提示。为了在屏幕上选择一个提示，就按一下有着相应颜色的 IR 发送器的按键，即，为了在屏幕上选择兰色的提示，就按一下兰色的按键 68。

设计屏幕格式和各指南之间的联系时，要考虑两个目标：第一，在输入电子指南之前，总是显示观众正在观看的节目；第二，在操纵电子指南的同时，从不离开它，直至观众转向 TV 模式为止。如下所述，诸指南是在一种单向分级结构中彼此相关的；在屏幕上，由对遥控发送器上按键颜色的编码的提示，访问该分级结构。在分级结构的每一级，观众可以选择：返至一个主干指南，或下移到一个分级结构中的下级指南。在最下级，唯一的选择是回到主干指南。在每一级，都用提示在屏幕上显示观众的选择，使在观众输入器 28 上用按键操纵指南的需求减至最小。

如图 7 中用一个方框 70 所示，观众通过按遥控发送器上的 GUIDE/TV 按键 52，输入电子指南。如方框 72 所示，然后在屏幕上显示所谓“NOW”指南。这是电子指南的“主干”，因为它是进入每个

其他指南的起点。

如图 8 至 14 中的每个图中的方框 74 所示,观众可以对区 46 中的节目单上下移动光标,以选择一个特定的节目。如图 8 至 14 中的每个图中的方框 76 所示,观众按 GUIDE/TV 按键 52,以回到全屏幕的 TV 模式;和按 INFO 按键 54,以显示区 44 或区 46 中节目信息的第二级细节。

在图 7 中,方框 80 描述 NOW 指南的布置,它是一种 TISPG 屏幕格式的版本。区 43 有一个兰色的“CHOICE”提示,和一个按照“NOW”格式来标志格式,并且显示日期、天和时间的标题。如方框 82 所示,当观众按遥控发送器上的兰色按键 68(图 6)时,就有 4 种提示选择呈现于观众面前。如图 8 中方框 84 所示,在一个“ALL CHANNEL”指南中显示这些提示选择。

方块 86 表示“全部频道”指南,它除了区 43 之外,都相同于“NOW”指南。这是一个过渡指南,因为观众可以通过跟踪所显示的提示,输入处于分级结构的较下级的其他指南。在“ALL CHANNEL”指南中,显示一个红色 NOW 提示,一个绿色 CSPG 提示,一个黄色 NEXT 提示,和一个兰色 SORT 提示。如方框 88 所示,在图 8 至 14 的每个指南中,当观众按遥控发送器上的红键 62 时,就返回到图 7 的 NOW 指南。

如图 8 的方框 90 和图 9 的方框 92 所示,当从“ALL CHANNEL”指南中按绿键 64 时,就显示一个上述 CSPG 格式的“THIS CHANNEL”指南。方框 94 描述“THIS CHANNEL”指南,它处于分级结构的底部。因此,在区 43 中只显示一个提示,即红色 NOW 提示,它使观众可以返回到 NOW 指南。区 43 还显示专用频道的名称和频道号码,例如 ABC,频道 7。

如图 8 的方框 96 和图 10 的方框 98 所示,为了显示“NEXT”指南,观众按遥控发送器上的黄键 66。用方框 100 描述具有 TISPG 格式的 NEXT 指南。最初,在区 46 中显示当前的节目,象 NOW 指南(图 2)情况一样。在 NEXT 指南中的区 43 除了有红色 NOW 提示之外,还有一个绿色向上箭头提示,一个兰色向下箭头提示,和在向上和下箭头之间的指南中显示的节目时间。区 43 还显示用来播放所列节目的时间,即最初的当前时间。每当观众按兰键 68 时,指南就推进半小时,从而显示半

小时后的时间播放的节目，如方框 104 所示，并且显示于区 43 中的时间也相应地变更。每当观众按绿键 64 时，该指南就后退半小时，从而显示半小时前的时间播放的节目，如方框 102 所示，并且显示于区 43 中的时间也相应地变更。当按键 64 和 66 被按，以便在区 46 中显示未来节目时，标题 49（图 3）呈现，以便标识正在 PIP 窗口 42 中显示的当前实时电视节目。NEXT 指南处于分级结构的底层，因此从这一指南出来的唯一路线是，返回到 NOW 指南的 REO 提示。

如图 8 的方框 105 和图 11 的方框 106 所示，当观众按兰键 68 而又处于 ALL CHANNEL 指南中时，就显示“SORT”提示的第一级。如方框 108（图 11）所述，除了红色 NOW 提示之外，还有 SORT 按键的第一级，该按键包括区 43 中的一个绿色 MOVIES 提示，一个黄色 SPORTS 提示，和一个兰色 OTHERS 提示。当前时间的 ALL CHANNEL 指南，即 NOW 指南仍然显示于区 46 中。当观众按绿键 64 时，在区 46 中显示一个“ALL MOVIES”指南，如图 11 的方框 109 和图 12 的方框 112 所示；并且在区 43 中显示电影 SORT 按键的第二级屏幕 - 1，即小主题，如图 12 的方框 114 中所图示。当观众按兰键 68 时，在区 46 中显示 NOW 指南，如图 14 的方框 130 所示，并且在区 43 中显示第一级屏幕 - 2，即 SORT 按键，如图 11 的方框 111 和图 14 的方框 132 中所图示。

除了红色 NOW 提示以外，屏幕 - 1 第二级电影 SORT 按键（图 12）还包括一个绿色 ACTION 提示；一个黄色 COMEDY 提示；和一个兰色 OTHER 提示，用于接通屏幕 - 2 系列的 SORT 按键，允许选择其他小类的电影。在 ALL MOVIES 指南中，显示全部小类中全部电影之和。当观众按绿键 64 时，在区 46 中显示一个 ACTION MOVIES 指南（未示出）。当观众按黄键 66 时，就在区 46 中显示一个 COMEDY MOVIES 指南（未示出）。在这些情况中的每一种情况下，在区 43 中只显示一个 RED 提示，因为电子指南处于分级结构的底层，并且观众可采用的唯一路线是回到 NOW 指南（图 7）。当观众按兰键 68 时，如图 12 的方框 120 和图 13 的方框 122 所示，就在区 46 中仍然显示 ALL MOVIES 指南，并且在区 43 中显示第二级电影 SORT 按键的屏幕 - 2 系列。如方框 124

所图示,用于第二电影级的 SORT 按键的屏幕-2 系列,除了红色 NOW 提示之外,还包括一个绿色 DRAMA 提示,一个黄色 HORROR 提示,和一个兰色 ALL OTHER 提示。当观众按绿键 64 时,在区 46 中显示一个 DRAMA MOVIES 指南(未示出)。当观众按黄键 66 时,在区 46 中显示一个 HORROR MOVIES 指南(未示出)。当观众按兰键 68 时,在区 46 中显示一个 ALL OTHER MOVIES 指南(未示出)。在这些情况中的每一种情况下,在区 43 中只显示一个 RED 提示,因为电子指南处于分级结构的底层,并且观众能够采用的唯一路线是回到 NOW 指南(图 7)。

在电影主题指南中采用提示多屏幕的理由在于,在区 43 中提供一些提示,以显示电影的全部小类。如果需要更多的电影小类,就能够显示第二级电影 SORT 按键的一个屏幕-3 系列,而不用 ALL OTHER 电影提示。能够按需要扩大这种屏幕格式,以满足小类的需求。

如图 11 和 14 所示,当观众按第一级的 SORT 按键中的兰色提示按键 68 时,就在区 43 中显示第一级 SORT 按键的一个屏幕-2,并且仍然在区 46 中显示 NOW 指南。如方框 132 所图示,除了红色 NOW 提示之外,屏幕-2 SORT 按键还包括一个绿色 CHILD 提示,一个黄色 SPECIAL 提示,和一个兰色 SERIES 提示。当观众按绿键 64 时,就在区 46 中显示一个 ALL CHILDREN 指南(未示出),如方框 134 所示。当观众按黄键 66 时,就在区 46 显示一个 ALL SPECIAL 指南(未示出),如方框 136 所示。当观众按兰键 68 时,就在区 46 中显示一个 ALL SERIES 指南(未示出),如方框 138 所示。在这些情况中的每一种情况下,在区 43 中只显示一个 RED 提示,因为电子指南处于分级结构的底层,并且观众能够采用的唯一路线是回到 NOW 指南(图 7)。

如图 11 的方块 110 所示,当观众按黄色提示按键 66 时,就在区 46 中显示一个 ALL SPORTS 指南。另一方面,可能存在一些类似于电影提示与指南的多级和屏幕的体育 SORT 按键。(也可对任何其他种类的 SORT 指南,提供这种分级结构。)

图 15 示出结合图 7 至 14 描述的提示与指南的分级结构,它从输入电子指南开始,方法是按压 IR 发送器上的按键 52。当选择一个提示时,

就在屏幕上把具体指南显示于区 46 中，用圆括号指定具体指南，例如，当选择 CHOICE 提示时，就显示 NOW 指南。在每一种情况下，指南都保持与分级结构中前一个指南相同。如果在圆括号中未指定指南，则在选择一个提示时显示的指南与提示的相同，例如，当选择 CSPG 提示时，显示 THIS CHANNEL 指南，而当选择 ALL MOVIES 提示时，显示 ALL MOVIES 指南。应当指出，一条折线 150 描述 SORT 分级结构的级别：第一级位于线 150 以上，和第二级位于线 150 以下。在分级结构的任何一级，观众都有操纵指南的两种选择：选择 RED 提示，以回到 NOW 指南；或者选择 GREEN、YELLOW 或 BLUE 提示之一，以移到下一个级。如上所述，能够扩充指南与提示的分级结构，以便通过把 ALL SERIES 提示变到一个 OTHERS SCREEN - 3 提示来提供更多的主题，和通过把 ALL OTHER MOVIES 提示变到一个 ALL MOVIES SCREEN - 3 提示等来提供更多的小主题。同样，能够扩充指南与提示的分级结构，以便使用与如 MOVIES 所述的相同方式，提供用于其他主题，例如 SPORTS 的小主题。

本发明的一个特点是有助于观众在电子指南上定位，其作法是使彩色代码 PIP 窗口 42 和节目说明区 44，同这些区中信息所涉及的节目的题目一致。尤其是，如图 16 所示，在 NOW 指南中（图 2），PIP 窗口 42 有一个边界 152，它具有同区 44 背景和光标 48 相同的颜色，例如深兰色，光标 48 形成一个色带。此外，如图 17 所示，在 NEXT 指南中（图 3），以及在 THIS CHANNEL 指南中（图 4）和 SORT 指南中（图 5），其区 44 中的说明涉及不同于 PIP 窗口 42 中显示的节目，因此区 44 的背景采用不同于边界 152 的颜色或色调。后面的指南全都具有一个标识区 44 中所述节目题目的光标（色带）48。例如，区 44 的背景和光标 48 是浅兰色的，以便通知观众用光标 48 高亮度化的题目标识了区 44 中的所述节目；而边界 152 和标题 49 信号，以便通知用标题 49 中的题目标识了 PIP 窗口 42 中的节目。

如果电视接收机没有 PIP 芯片，则可模拟所描述的屏幕格式，方法是重新安排提示与指南和节目说明信息，并且把这种信息覆盖到当前电视节目的实时活动图象上。与 PIP 格式相比，这会丢失部分的电视节目

画面。然而，处于图象中心部分的画面剩余部分，以及它的伴音部分，一般可集合电视节目的大部分基本信息。在图 18 中，这样的模拟有一个截短的实时画面区 160，取代 PIP 窗口 42；一个信息提示区 162，取代区 43；一个节目说明区 164，取代区 44；和一个电子节目指南区 166，取代区 46。区 164 在屏幕区顶部以全宽度安置，且最好不包括节目题目。提示区位于屏幕区的底部，除此之外，象上述的 PIP 屏幕格式。指南区 166 位于区 160 与区 162 之间，且最好有一些少于 PIP 屏幕格式的节目单的行。区 160 中画面的尺寸相同于电子指南不操作时的画面，但画面的顶部和底部被区 162、164 和 166 切去。为了实施本发明的这个实施例，对图 1 所示的电视接收机作下述变更：

微处理器 24 被配置成，形成图 18 所示的屏幕，留下空白区 160。

PIP 芯片 19 被一个图像混合控制台所取代。

图 19 说明操纵上述电子指南的另一种方法。横坐标表示时间，和纵座标表示频道。如线段 170 所示，从 NOW 指南开始，观众一个个频道地移动光标，并且在 PIP 窗口中显示当前的节目。如线段 172 所示，观众选择 THIS CHANNEL 指南，并且一个个时隙地移动光标。按照 NOW 指南最后把该调谐器调成的频道上的节目，仍然显示于 PIP 窗口 42 中，并且在光标高亮度化时隙在所述频道上的节目说明，被显示于区 44 中。如线段 174 所示，观众选择 NEXT 指南，并且一个个频道地移动光标。按照 NOW 指南最后把调谐器调成的频道上的节目，仍然显示于 PIP 窗口 42 中，并且把在按照 NEXT 指南最后高亮度化的时隙，由光标高亮度化的通道上的节目说明，显示于区 44 中。如线段 176 所示，观众又选择 THIS CHANNEL 指南，并且一个个时隙地移动光标。按照 NOW 指南最后把调谐器调成的频道上的节目，仍然显示于 PIP 窗口 42 中；并且在当前用光标高亮度化的时隙，按照 NEXT 指南最后高亮度化的频道上的节目说明，被显示于区 44 中。如线段 178 所示，观众选择 NEXT 指南，并且一个个频道地移动光标。按照 NOW 指南最后把调谐器调成的频道上的节目，仍然显示于 PIP 窗口 42 中；并且在按照 NEXT 指南最后高亮度化的时隙，由光标高亮化的频道上的节目说明，被显示于区 44 中。如线段 180 所示，观众又选择 THIS CHANNEL 指南，并且一个个时隙地

移动光标。按照 NOW 指南最后把调谐器调成的频道上的节目，仍然显示于 PIP 窗口 42 中；并且在当前由光标高亮度化的时隙，在按照 NEXT 指南最后高亮度化的频道上的节目说明，被显示于区 44 中。用这种方式，观众能够或者驶入未来时间，或者走向当前时间，并且跨越诸频道，以确定电视节目一览表。

总之，结合图 19 描述的技术，与其说是操纵一个两维（时间/频道）的网式指南，不如说是析出两维，即时间与频道，并且在观众选择的任何时间显示全部频道，或者在观众选择的任何频道上显示全部时间。

在 NOW 指南中特别有用的另一特点是通过观众命令请求暂时选择消除节目单。这样，在 NOW 指南中，当观众不关心一个所显示的节目时，观众能够把光标移动到不想看的节目，并且按一个在 IR 发送器上的专用 DELETE 按键（未示出），或者一个象 ENTER 之类的现有功能按键。微处理器被配置成，从 NOW 指南删去该节目单，并且使调谐器截断对载有不想看节目的频道设置。结果，观众能够快得多地检索关心的节目。当完成不想看的节目时，微处理器使调谐器疏通对该频道的设置，并且按照 NOW 指南显示该频道上的下一个节目。如果需要，则微处理器可配置成，按照 THIS CHANNEL 指南和正常电视模式保持调谐器阻塞有效。

上述特点的一个变动是把微处理器配置成，以一种不同于想看节目的方式，例如半灰度级方式，显示用光标标记的不想看节目。当观众把光标移到不想看节目且按 DELETE 键时，把微处理器配置成以半灰度级显示不想看的节目，以防光标高亮度化不想看的节目，并且阻止调谐器被调到载有不想看节目的频道。因为不想看的节目仍然可见，故在结束不想看节目之前，观众能够改变他或她的主意。这样，微处理器就被配置成，当执行一个特定光标控制序列时，使节目显示恢复正常，使光标可以高亮度化节目，并且疏通调谐器。例如，该序列可以是：把光标直接移到不想看节目或节目系列上面的节目单上；按右箭头键，使光标移动到不想看的节目或节目系列上；用光标高亮度化想恢复的不想看节目；然后按 DELETE 键。

如下面所详述，在节目一览表存储器 22 中，用周日、日和频道编

码节目单，以便在需要向视频处理器 30 提供节目一览表信息时，可用微处理器 24 去访问它们，以组成节目单和节目说明。微处理器 24 具有一个实时时钟(未示出)，把它的时间同日时和周日代码比较，以选择 TISPG 模式的节目单。把光标位置寄存器 32 的功能存储区变换到视频处理器 30 的存储区，在此为背景区 40 上的显示而形成节目一览表，使光标位置寄存器 32 用于屏幕区，从而用于光标 48 高亮度化的特定节目。通过把寄存器 32 中光标位置同相应于视频处理器 30 所高亮度化区的频道进行比较，可导出所高亮度化节目的频道，并使它耦合于微处理器 24。然后微处理器 24 把调谐器调到这个频道。

在 TISPG 操作中，微处理器 24 从存储器 22 调用适宜的节目单，并把它们传送到视频处理器 30，在此组成区 46 的节目单和区 44 中高亮度化节目的节目说明。同时，微处理器 24 操作开关 18，使调谐器 11 的输出端直接连接于 PIP 芯片 19 的一个输入端；并且把 PIP 芯片 19 切换成一种 PIP 模式，使来自调谐器 11 的输入显示于 PIP 窗口中，并使来自视频处理器 30 的节目一览表显示于背景中。微处理器 24 检测在输入 TISPG 模式时把调谐器调成的频道，并且把光标 48 初始地定位在这个频道上播放的节目单处。当观众移动光标控制键装置的上/下箭头时，就相应地重新设置调谐器 11，并且通过微处理器 24 把新的节目一览表信息送到视频处理器 30，以重新组成节目单，使光标 48 保持可见，并使节目说明保持是当前的。所描述的 TISPG 模式有利于观众检索频道。当观众找出他或她想看的视频节目时，观众离开 TISPG 模式。结果，微处理器 24 使 PIP 芯片 19 断开 PIP 模式，从而用全屏幕显示从调谐器 11 输入的视频节目。

如果观众想记录在 TISPG 模式中高亮度化的节目，观众就命令微处理器 24 接通用于记录的 VCR 17。

如果观众想播放 VCR 17 上的盒式录像带，观众就命令微处理器 24 接通 VCR，以便重放，并且操作开关 18，以便通过 PIP 芯片 19 把 VCR 17 的输出连接于电视接收机 20。

图 1 所示的电视接收机还能够在图 3、4 或 5 的格式情况下使用，以扩充 CSPG 模式，显示电视剪辑形式的未来节目的预映。在装入 VCR

17 的盒式录像带中存储电视剪辑。在节目一览表存储器 22 中，存储盒式录像带上的电视剪辑的地址，以它作为数据库的一部分。这些地址连接数据库中各个未来节目单，以便在数据库中指定一个节目单时，能够访问录像带上的电视剪辑。当观众按 CSPG 模式键时，除了如结合图 4 所述的操作之外，微处理器 24 把当前的节目题目置于标题 49 中，如图 4 所示。在光标 48 高亮度化当前节目的题目时，CSPG 模式按如上所述操作。当观众通过操作观众箱入器 28 上的光标控制键装置，垂直地移动光标 48，以高亮度化显示于区 46 中的未来节目题目时，就用微处理器 24 从节目一览表存储器 22 中检索所高亮度化节目单的电视剪辑地址，并把它传送到 VCR 17。从 VCR 17 中的录像带中检索电视剪辑，并且通过开关 18 和 PIP 芯片 19 把它耦合到电视接收机 20 上，以显示于 PIP 窗口 42 中。用一种在共同待决申请系列号 08/176, 852 中描述的方式，索引和访问盒式录像带上的电视剪辑；该专利于 1993 年 12 月 30 日提出申请，题为“改进盒式录像带放映机的操作”，在此完全编入它的公开部分，供参考。

扩充图 2 所示的 TISPG 模式还允许显示未来编排的电视剪辑。尤其是，在时间-频道网格式中，微处理器 24 还根据观众输入器 28 的光标按键装置来控制光标 48；在本实施例中，该装置包括一个水平光标控制，例如一对右/左箭头。如上所述，用微处理器 24 从节目一览表存储器 22 中检索所高亮度化的未来节目单的地址，并把它传送到 VCR 17，以访问显示于 PIP 窗口 42 的相应电视剪辑。

可在 PIP 窗口 42 中显示电视剪辑的另一实施例示于图 5 中。除了标题区 43 和节目说明区 44 之外，背景区 40 还具有节目一览表区 46，其中按照主题，例如电影、体育、当前事件等显示节目单。区 46 包含一栏节目开始时间，一栏节目频道，和一栏节目题目。为了实施这个实施例，还用主题编码存于节目一览表存储器 22 中的数据库的节目单，使它们能够用熟知的方式，根据观众从一个屏幕上选项单中选择的主题，由微处理器 24 进行访问。如结合上述扩充 TISPG 和 CSPG 模式所述，当用光标 48 高亮度化未来节目单的题目时，就在 PIP 窗口 42 中显示相应的活动图象电视剪辑。如果需要，能够用一个视盘放像机代替 VCR 17，

以便向开关 18 提供电视剪辑，从而加快 PIP 窗口 42 中所示活动图象的访问时间。

在另一个实施例中，把节目相关信息（PRI）显示于背景区 40 中，而 PRI 涉及的实时电视节目则显示于 PIP 窗口 42 中。在载有 PRI 涉及的电视节目的频道的电视信号的垂直消隐时间（VBI），传送 PRI，并同时传送这个电视节目。如图 19 所示，为了实施这个实施例，在调谐器 11 的输出端与微处理器 24 之间连接一个 VBI 译码器 53，并且把一个 PRI 存储器 57 连接到微处理器 24，如图 20 所示。用译码器 53 从电视信号的 VBI 中剥离 PRI，并且用微处理器 24 把它 PRI 存入存储器 57 中。

在操作上，当观众按一个在观众输入器 28 上的 PRI 按键时，把调谐器 11 调到的频道的实时电视节目，显示于 PIP 窗口 42 中。除了标题区 43 和节目说明区 44 之外，背景区 40 具有一个在其中显示不同类型 PRI 的 PRI 区 59。在图 21 中，实时电视节目是一个由 Julia Child 进行的烹饪表演，并且在区 59 中显示的 PRI 是一种在表演过程中所用的烹饪方法。在区 44 中显示关于该节目的其他信息。实时电视节目的另一个实例可以是 Lexus 汽车的一件商品，并且在区 59 中显示的 PRI 可以是 Lexus 的一种试车出售。在区 44 中可以显示在观众地区的当地 Lexus 销售商的名称和地址。

在图 33 中示出 NOW 指南的另一版本。这个版本除了在区 43 中的提示以外，其余都与图 2 所示的指南相同；这些提示是 SORT NOW，SERVICE，CABLE 和 LATER。SORT NOW 提示使观众可以按主题分类，从而可以通过“滤出”全部的不符合所选择主题的节目，减少所显示节目的数目。SERVICE 提示使观众可以输入一种模式，在这种模式中，能够选择一些不同的信息项目，例如新闻、天气、体育成绩、或财务数据，供显示之用。CABLE 提示使观众可以得到只有特殊电缆系统才有的信息；这类系统的实例有按观看次数计费系统，在有奖频道包上的特殊促销等。LATER 提示使观众可以超前到图 8 所示的屏幕，并且继续按照结合图 8 至 15 所示情况去操纵。

在图 34 中，位于区 43 中的提示是 NOW 和 SELECT。在 NOW 指南的区 46 中用光标 48 高亮度化的最新节目的实时图象，被显示于 PIP

窗口 42 中，这个节目的节目说明被显示于区 44 中，且这节目的题目和频道被显示于标题 49 中。为了取代节目单，把一个节目主题表显示于区 46 中。可用光标 48 高亮度化任何主题。

在图 35 中，把 NOW 提示和一个所选的主题显示于区 43 中。符合区 43 中标识的所选主题的当前节目表，被显示于区 46 中。象图 2 的 NOW 指南中一样，当观众在区 46 中一个个节目地移动光标 48 时，就把所高亮度化节目的实时图象显示于 PIP 窗口 42 中，并把节目说明显示于区 44 中。通过这样滤出符合其他非选择主题的程序，能够明显减小所显示当前节目表。这有利于在 PIP 窗口 42 中检索观众所关心节目的频道，因为观众只有较少的节目要用光标 48 去高亮度化。

参照图 36 至 39，描述为操纵一个最佳实施例的电视节目指南而由观众采取的步骤；修改曾结合图 6 至 14 描述过的实施例，以编入图 32 至 34 的屏幕中。编制微处理器 24 的程序，以执行所述的操作。

图 36 相同于图 7，但流程图是到图 37，而不是到图 8。这样，当观众通过按遥控发送器上的 GUIDE/TV 键 52 而输入电子指南时，就在屏幕上显示 NOW 指南。当观众按遥控发送器上的红键 68 时，就有 4 种提示选择呈现于观众面前。如图 37 方块 400 所示，用一种“ALL CHANNEL”指南显示这些提示选择。

方块 401 表示一个“ALL CHANNEL”指南，它除了区 43 之外，都与“NOW”指南相同。这是一个变换指南，因为它使观众可以输入在上面结合图 33 描述的其他模式。在这个“ALL CHANNEL”指南中，显示一个兰色的 SORT NOW 提示，一个绿色的 SERVICE 提示，一个黄色的 CABLE 提示，和一个红色的 LATER 提示。在这个指南中，观众不能够直接回到 NOW 指南。为了回到 NOW 指南，观众必须首先通过按压按键 52 来回到 TV 模式。

如图 37 中方框 402 和图 38 中方框 404 所示，当从这个 ALL CHANNEL 指南中按兰键 62 时，就显示主题表。在图 38 中，如方框 405 所示，显示一个兰色的 NOW 提示和一个红色的 SELECT 提示。当观众按兰键 62 时，就在区 46 中显示 NOW 指南，如方框 406 所图示。为了选择一个主题，观众就操作箭头按键 58 和 60，以高亮度化所选择的主

题；然后按红键 68，如方框 68 所示，以选择该主题，如方框 408 所示。然后，在区 46 中显示用主题滤出的 NOW 指南，如方框 410 所示。为了取代一个单独的主题，可编制向处理器 24 的程序，以选择两个或多个主题；在这种情况下，可显示一些符合全部所选主题在当前节目。

图 39 说明一个结合图 35 至 37 所描述的提示与指南的分级结构。图 15 所示的分级结构被编入图 39 的分级结构中，如图 39 所示。

数据库操作

在最佳实施例中，该系统包括一个数据库，用于存储建立节目指南和执行请求，例如记录专用未来节目的请求，所需的全部信息。数据库被存储于节目一览表存储器 22 中，并且可由系统微处理器 24 直接访问。数据库被分成一个静态区 300 和一个动态区 301。静态区包括几个预分配表，用于存储、定位和检索建立节目指南的数据。在静态区中的固定不变地址安置预分配表，有助于用微处理器快速地检索。动态区用于存储实际电视节目一览表数据。因为该系统总是包含当前天（今天）和下一天（明天）的数据，故动态区随着新数据的接收而更新。

图 22 描述节目一览表存储器数据库。静态区 300 包含调用字母映象，预先建立的时间表，频道映象，控制阵列，存储器映象，源映象，记录队列，和指向扩充主题显示表的指示字。下面会详细描述这些结构。动态区 301 用于存储电视节目一览表数据。这些数据采用显示信息包（SIP）形式和扩充主题显示表项目形式。下面还会较全面地描述这些结构。

数据传输

用远程装入包接收电视节目数据。通过 VBI 发送远程装入包，并以图 20 所述方式由微处理器 24 接收它。远程装入包包含电视节目一览表信息，以及使系统可以确定怎样把信息存入存储器中的路线选择数据。

图 23 说明一个远程装入包。该包从包头开始，包头包括包 ID 号 302，用于把该包与其他的包区别开。包头还包括字节数 303 和字块数 304。这些数值用来确定包的大小。

包头下面是显示信息包（SIP）头。在包中有一个用于每个显示信息包的显示信息包头。这个 SIP 头包含：指南号 305，它是显示信息包

中的数据内部频道号；源 ID 306，用于确定显示信息包中的数据源；和时隙 307，用于指定显示信息包中的数据的日时，在 SIP 头的后面有一个显示信息包 308。

系统微处理器根据接收情况，从远程装入包抽取一个显示信息包，并把它暂时存入节目一览表存储器中。显示信息包包含一个日期字段，用于确定数据是否用于当前天（今天）或下一天（明天）。

如果该包属于这两天的窗口，则该系统确定数据是否是现有数据的重复。显示信息包包含一个版本号，用于确定数据是否是新的，或它是否业已存在于存储器中。如果数据是新的，就存储它，并且把显示信息包的地址用适当的指示字置入预先建立的时间表中。下面更充分地说明预先建立的时间表。

如果显示信息包超出当前两天窗口（今天和明天）的范围，并且显示信息包包含一些有主题信息的节目，就把这些有主题信息的节目从显示信息包中抽出来，并把它置于适当的扩充主题显示表中。下面较充分地描述扩充主题显示表。如果显示信息包超出当前两天窗口的范围，并且不包含主题信息，或者如果显示信息包同一个业已存储的包重复，就删除整个显示信息包。

该系统使用一种存储器位映象，去始终监视：节目一览表存储器的哪些部分当前正在保持节目数据，和节目一览表存储器的哪些部分是自由的，可存储新的节目数据。存储器位映象把存储器分成 32 个字节块。每个块都用存储器位映象中的一个位来表示。

在图 24 中描述存储器位映象。在映象 310 中的每个位都表示存储器的一个 32 字节块。在位单元 311 中的“1”指示：节目数据存于这个块中。在位单元 312 中的“0”指示：该块是空闲的。当新的数据到达该系统时，微处理器 24 就搜索存储器位映象，以探测足够数量的要在其中存储数据的相邻空闲单元。当找到一些单元时，微处理器 24 就存储数据，然后把存储器位映象中的这些数字从“0”变到“1”，以指示这些存储单元被占据。

例如，参照图 24，如果接收的数据需要 10 个存储块，则该系统扫描存储器映象，并且在用第 3 行中位 0 - 7 和第 4 行中位 0 - 1 表示的

空格中存储数据。然后在存储器位映象中把这些位置“1”。

该系统还定期调配存储器，使空闲空格成组邻接。例如，参照图 24，开始于 0 行位 2 表示的块和结束于 1 行位 1 表示的块的数据，要滑移到 0 行位 3 表示的块中。这可消除第 0 行中的“0”间隙。在整个存储器映象中重复这一过程，以便在存储器末端把全部空闲空格都聚集在一起。

该系统还包含一些程序，以便在只有有限的存储空间可用时，减少要存储的新数据的数量。通过扫描存储器位映象，该系统能够确定，存储器是否正在变满。当这种情况出现时，该系统可以删除一些象节目说明之类的新数据，使能够存于有效存储器中的各个显示的数目达到最多。

数据结构

节目一览表存储器中的数据被存储于数据结构中，数据结构使系统可以解释数据。一些数据结构是固定长度的，并且存于静态区 300 中。这些数据结构以固定的地址保存，从而可用微处理器访问，而不需要进一步的存储计算。其他一些数据结构是可变长度的，并且存于动态区 301 中。固定数据结构包括：预先建立的时间表，频道映象，控制阵列，调用字母映象，存储映象，源映象和记录队列。可变数据结构包括：显示信息包和扩充主题显示表。

预先建立的时间表用于为系统中每个频道寻找电视节目信息。预先建立的时间表只涉及那种要在当前天（今天）或下一天（明天）播放的节目信息。预先建立的时间表通过使用指示字来引用数据指示字是一些包含动态区中所需数据项地址的数据段。

图 25 说明预先建立的时间表。预先建立的时间表包含一组 12 个指示字 313，用于系统中的各个频道。每个指示字都对应于一个显示信息包，该包含有用于一个 4 小时电视节目块的数据。例如，在图 25 中，指示字 E1 对应于从下午 4 点到下午 8 点在频道 1 上的节目数据。12 个指示字表示当前天的 24 小时节目信息和下一天的 24 小时节目信息的总和。

指示字 A2 到 L2 用于表示与系统中频道 2 有关的节目数据。每个指示字都包括一个含有实际电视节目数据的可变长度的显示信息包的地

址。当需要专用数据时，该系统首先看一看预先建立的时间表，以获得指示字；然后使用在这个位置找到的地址，去确定该数据实际存于何处。例如，如果要把系统中频道 2 的数据用于下午 8 点与午夜 12 点之间的一个电视节目，该系统就使用指示字 F2 中的地址，去确定含有该数据的显示信息包的位置。

显示信息包是含有实际电视节目一览表数据的可变长度的数据结构。每个显示信息包都包含用于专用频道的电视节目的 4 小时块。显示信息包的长度是可变的，因为在各个 4 小时块中显示的数目将取决于各个显示的持续时间。

图 26 描述一个显示信息包。一个显示信息包包含下述内容：存储量，用于确定有多大的空间用于存储该显示信息包，从而确定在不再需要显示信息包以后，有多大的空间空出来；控制日期，用于确定是否专用显示信息包中的数据是用于当前天、下一天、或超出当前这两天窗口的范围；和版本号，用于指定节目数据的专用版本。

在这三个区段之后是在 4 小时时间块范围内的每个显示的专用数据。对于一个用块 314 表示的给定显示来说，在显示信息包中存在下述的区段：多显示标志区段，用于确定是否这一显示是该包内的最后一个显示，或者是否有其他显示要接着处理；开始时间区段，偏移 4 小时块的起始时间，把这项偏移加到 4 小时块的时间上，以确定显示的起始时间；持续时间区段，指定具体显示的播放时间，如果选择该显示，供记录之用，就使用这个区段，以确定记录的长度；主题区段，包含关于显示类型的信息，例如，显示可以是体育事件、新闻节目、或电影；CC 区段，确定该显示是否接通字幕；立体声区段，确定该显示是否以立体声播放；加入区段，是一个留待扩充用的区段，当关于显示的信息成为技术标准时，这个区段将包括更多的这种信息。

在这些区段后面的区段有：节目题目；主要说明，即节目的简短说明；次要说明，即节目的较长说明；和 VCR + PLUSCODE。每个这类项目都用两个区段表示：一个含有具体项目的长度，例如题目长度；另一个含有项目本身，例如题目。

在这些信息的后面有一个显示结束区段。显示结束区段用于指示这

个特定的显示信息被完成。一个显示信息包可包含一个或多个显示的信息，取决于要在 4 小时块内播放多少个显示。用 315 和 316 表示多显示的存在。

一个显示信息包被构造成，提供一些用于存储数据的独特特征。对于超出可在一个字节内存储的最大值的数值，能够扩充题目长度、主要说明长度、次要说明长度和 VCR + PLUSCODE 长度区段。例如，参照图 27，如果次要说明长度等于一个数，而该数又大于可在一个字节内存储的最大数，就把长度字节调节到这个最大值。然后该系统假定，随后的字节也表示长度，并附加 2 个值，以确定次要说明的总长度。用这种方式，一个显示信息包能够动态地分配空间，以容纳较长的说明或较长的题目。

显示结束区段允许在不用系统当前版本阅读的显示信息包中加入数据。又如图 27 所示，在 VCR + PLUSCODE 区段的后面，有两个未指定数据的区段。这些数据可用系统未来版本阅读，但当前不处理。当处理显示信息包数据时，该系统期待在 VCR + PLUSCODE 区段后面，有一个显示结束区段。如果未发现显示结束区段，则该系统删除该数据，并且检查下一个字节。该系统要到发现显示结束区段时，才开始处理新显示的数据。这一特征使该系统能够访问那些与一个潜在未来版本相同的数据，而该版本可以处理那些超出题目、说明和 VCR + PLUSCODE 范围的数据。例如，一个未来版本也可能包括一个具体显示中的演员表。把这一信息添加到 VCR + PLUSCODE 以后的远程装入数据中。不包括显示新数据的特征的较老版本会删除它，而不会引起远程装入过程的差错。

对于那些包含一个主题（电影、体育事件等）但其起始时间超出两天窗口（即将在明天以后播放的显示）范围的显示，把其电视节目信息存于一个扩充主题显示表中。扩充主题显示表是一种电视显示连系表。该表中每个显示都包含用于一个单独节目的数据。对每个不同主题范畴（体育、电影、儿童节目、特殊节目、信息），该系统都包含一个扩充主题显示表。

图 28 描述扩充主题显示表。在静态区 300 中存储表 318 内的第一个

显示的地址 317。显示 318 被存储于动态区 301 中，并且包含一个指向将播放的下一个显示的指示字 319。对表中全部显示都重复这一模式。在最后一个显示的指示字区段包含值“NULL”，以指示表中没有其他的显示。因为表中每个显示都连接下一个显示，故通过确定表中第一个显示的地址，可以横过整个表。

除了为每个显示存储频道 ID 以外，每个显示都包含与显示信息包 314 相同的区段格式。适用于显示信息包 314 的一些约定，允许扩充长度区段和在显示结束标志的前面添加数据，它们也可用于扩充主题显示表。

节目一览表存储器还包含一个位于静态存储区 300 中的频道映象。频道映象把电视节目信息的频道号码与内部指南频道联系起来。例如，在图 29 中，指定频道 7 为内部频道 1，和指定频道 11 为内部频道 3。参照频道映象，以便在建立一个节目指南显示时识别频道号。还用源频道号去根据操作者的选择来调到一个专用频道。

节目一览表存储器还包含一个位于静态存储区 300 中的预分配控制阵列。由跟踪频道的系统使用控制阵列，而这些频道是已由操作者为显示而禁止的。图 30 描述控制阵列。对每个频道，都有一个显示区段 320；如果要显示该频道，就把它调到“1”，而如果禁止该频道，就把它调到“0”。参照图 30，在节目指南中将显示频道 0、1、3 和 4，而禁止频道 2。每个频道还有一个用于附加的“加入”信息的区段。这个区段允许在象本源锁定设备之类的系统的未来版本中，添加其他的操作者控制功能。

节目一览表存储器还包含一个位于静态存储区 300 中的调用字母映象，调用字母映象把对应于源频道的调用字母同内部指南频道联系起来。例如，在图 31 中，调用字母 KABC 同内部频道 0 相联系，而 WWOR 同内部频道 1 相联系。参考调用字母映象，以便在建立一个节目指南显示时识别源频道调用字母。

节目一览表存储器还包含一个位于静态存储区 300 中的源映象。源映象把电视台的特定源同内部指南号联系起来。一些电视台可能具有相同的源。例如，源“Home Box Office”可以涉及 HBO、HBO2、HBO3

等。在一个替代实施例中，可根据源信息来配置该系统，以改组节目指南频道。例如，可以引导该系统，以便在节目指南的开头安置来回源“Home Box Office”的全部频道。

在记录队列中存储用于记录未来节目的操作者请求。记录队列是一个位于静态区 300 中的固定长度的表（20 个项目）。图 32 描述记录队列。

记录队列中每个显示都包含一个表示显示将播放的频道的数值和一个表示显示开始时间的数值。记录队列的结构可使诸节目按时间序列顺序排列。即，表中第一项会早于任何其他项播放，依此类推。这使该系统可以容易地发现要记录的下一个节目。

数据库处理

通过下面的系统操作实例，说明数据结构与系统之间的相互关系。

A. 操作者用观众输入器 28 请求一个时间特定节目指南（TISPG），当前时间是下午 7 点。

当用户请求一个 TISPG，以了解关于当前正在播放的电视显示的信息时，系统首先从微处理器时钟阅读当前的时间（7p.m.）。然后系统确定对应于图 25 的预先建立时间表中当前时间的指示字。因为当前时间是 7p.m.，故系统会对每个频道注意第 5 个指示字（这个指示字对应于从 4p.m.到 8p.m.的数据）：频道 1，E1；频道 2，E2；频道 3，E3；……频道 n，En。

对每个指示字，系统都访问图 26 的相关显示信息包。系统把 4 小时块的起始时间（4p.m.）加到在显示信息包中的每个显示中的时间偏移上，以确定当前正在这个频道上播放的显示。然后从显示信息包中抽取用于显示的信息。所抽取的信息包括题目，主要说明，次要说明和 VCR + PLUSCODE。

每个内部频道号还用于检索频道映象，如图 29 所示。尤其是，频道号用来抽出特定源频道号，以便在指南中显示：频道 1，7；频道 2，6；频道 3，11；频道 n，172。频道号还用于检索调用字母映象，如图 31 所示。尤其是，频道号用来抽出电视台标志调用字母，以便在指南中显示：频道 1，KABC；频道 2，WWOR；…频道 n，KTVR。来自显

示信息包、频道映象和调用字母映象的全部信息，用于建立格式化的正文行，以便在指南中显示。

B. 操作者用观众输入器 28 请求一个频道特定节目单指南 (CSPG)，当前正在观看的频道是频道 6，当前时间是 3p.m..

当用户请求一个 CSPG，以了解关于正在播放，或者将在特定时间 (3p.m.) 在特定频道 (频道 6) 播放的电视显示的信息时，该系统就通过阅读一个系统变量而确定对应于所显示频道的内部频道。对这一实例，内部频道是频道 2。然后，系统从微处理器时钟读出当前时间 (3p.m.)。系统确定对应于在图 25 所示的预先建立时间表中所选内部通道的当前时间的指示字。因为当前时间是 3p.m.，并且所选内部频道是频道 2，故系统会注意第二组指示字中的第四个指示字 (这个指示字对应于从中午 12 点到下午 4 点的数据)。这个指示字是 D2，如图 25 所示。

其后，系统为指示字 D2 而访问相关的显示信息包，如图 26 所示，系统把 4 小时块的起始时间 (中午 12 点) 加到在显示信息包中的每个显示中的时间偏移上，以确定当前正在播放的显示。然后，从显示信息包中抽取用于显示的信息。所抽取的信息包括题目，主要说明，次要说明和 VCR + PLUSCODE。对在所选显示以后发生的由 D2 指向的显示信息包中的全部显示，系统抽取其数据。然后，对由指示字 E2 - L2 指向的显示信息包中的全部显示，抽取其信息。

内部频道号还用于检索频道映象，如图 29 所示。尤其是，频道号用来抽出专用频道 ID，频道 6，以便在指南中显示。频道号还用于检索调用字母映象，如图 31 所示。尤其是，频道号用于抽出电视台标志调用字母 WWOR，以便在指南中显示。来自显示信息包、频道映象和调用字母映象的全部信息，用于建立格式化的正文行，以便在指南中显示。

C. 操作者用观众输入器 28 请求一个主题专用节目指南 (THSPG)，所选主题是“MOVIE”，当前时间是 10: 30a.m..

当用户请求一个 THSPG，以了解关于具有正在播放或将要播放的专用主题 (MOVIE) 的电视显示的信息时，系统首先从微处理器时钟读出当前时间 (10:30 a.m.)。然后，系统确定对应于预先建立时间表中当前时间的指示字，如图 25 所示。因为当前时间是 10:30 a.m.，故系统

会对每个频道注意第三个指示字（这个指示字对应于从 8 a.m.到中午 12 点的数据）：频道，C1；频道 2，C2；频道 3，C3；…频道 n，Cn。

对每个指示字，系统都访问图 26 的相关显示包。系统把 4 小时块的起始时间(8 a.m.)加到在显示信息包中的每个显示中的时间偏移上，以确定当前正在这个频道上播放的显示。在确定显示以后，系统就把用于这个显示的主题信息同所选主题 MOVIE 进行比较。如果显示是一个电影，就从显示信息包中抽取用于显示的信息。所抽取的信息包括：题目，主要说明，次要说明和 VCR + PLUSCODE。

其后，系统把当前时间增加 5 分钟（10：35），并且重复上述过程。又增加时钟时间 5 分钟，并且重复该过程，直至时钟时间处在 4 小时块的末端，即中午 12 点为止。然后，系统访问全部其余的指示字，D1 - Dn，E1 - En，… L1 - Ln，并且抽取用于全部含有主题 MOVIE 的显示的信息。

在对含有主题 MOVIE 的在两天窗口（今天和明天）范围内发生的全部显示抽取了数据以后，系统开始从图 28 所示的“MOVIE”扩充主题显示表中抽取数据。系统具有“MOVIE”扩充主题显示表中第一项的地址，因为它存储于静态区 300 中。抽取在“MOVIE”扩充主题显示表中用于全部显示的数据。

在一个该系统的替代实施例中，系统用户应能截断某些频道。截断一个频道会禁止该频道显示于系统上，从而该频道不会是 TISPG、CSPG 或 THSPG 的一部分。通过使用图 30 所示的控制阵列，实现这一特征。

当用户选择一个不显示的频道时，就把控制阵列中的显示标志调到“0”。每当系统用户请求一个节目指南显示时，系统就首先检查控制阵列，然后进行预先建立时间表上的处理。如果把一个专用频道的控制阵列调到“0”，则对这个频道不进行其他的处理，并且继续进行下一个频道的处理。如果用户要重新选择这个频道，以便在其后的处理中显示，则系统在下次建立一个节目指南时，会作出变更。

控制阵列还可用于禁止存储所选频道的数据。例如，在一个系统的替代实施例中，系统会首先检查控制阵列，然后存储专用频道的数据。

如果专用频道的控制阵列含有一个“0”，就不存储对应于这个频道的数据。应当指出，可以禁止一个频道，以便进行上述显示，而不一定要禁止数据的存储。

在另一个替代实施例中，用户具有一个在 TISPG 与 CSPG 之间触发(toggling)的可选项，如图 19 所示。在这些显示之间的触发，使用户可以为一个未来的由用户选择的时间，建立一个全部节目信息的指南。同这个可选项有关的数据库处理类似于对 TISPG 和 CSPG 使用的处理，但也有不同：用于寻找每个节目的时间是在 CSPG 中的用户指定时间，而不是当前时间，并且频道是在 TISPG 中的指定频道。

记录

当用户选择一个用于记录的节目时，该系统就存储记录队列中所选节目的内部频道号和节目开始时间。如图 32 所示。通过把显示信息包中所含的偏移加到数据的相关 4 小时块的开始时间上，计算节目的开始时间。

每当添加一个新的项目时，都对记录队列排时间顺序。这种排序有利于定期查询队列的第一个显示中的开始时间，以确定要执行的下一个记录命令。该系统知道队列的地址，因为它在静态区 300 中。当记录一个显示时，把队列中下一个显示移到队列的开始处。

当操作者请求一个记录队列的显示时，系统就阅读记录队列中第一项的内部频道号和开始时间。这种数据用于查找指向预先建立时间表中相应 SIP 包的指示字(图 25)。指示字用于抽取显示的题目。内部频道号还用于抽取对应于该显示的源频道和调用字母。然后，系统用这种信息建立一个代表要记录的显示的正文行。对记录队列中每个显示，重复这一过程。

我们仅认为所述本发明的实施例是最佳的和说明发明概念；本发明的范围不限于这些实施例。熟悉本专业的技术人员可以想出各种众多的其他布置，而不脱离本发明的精神与范围。例如，能够使用所公开的电子指南特征，包括用于操纵该指南的技术，而不用显示当前电视节目的实时图象。

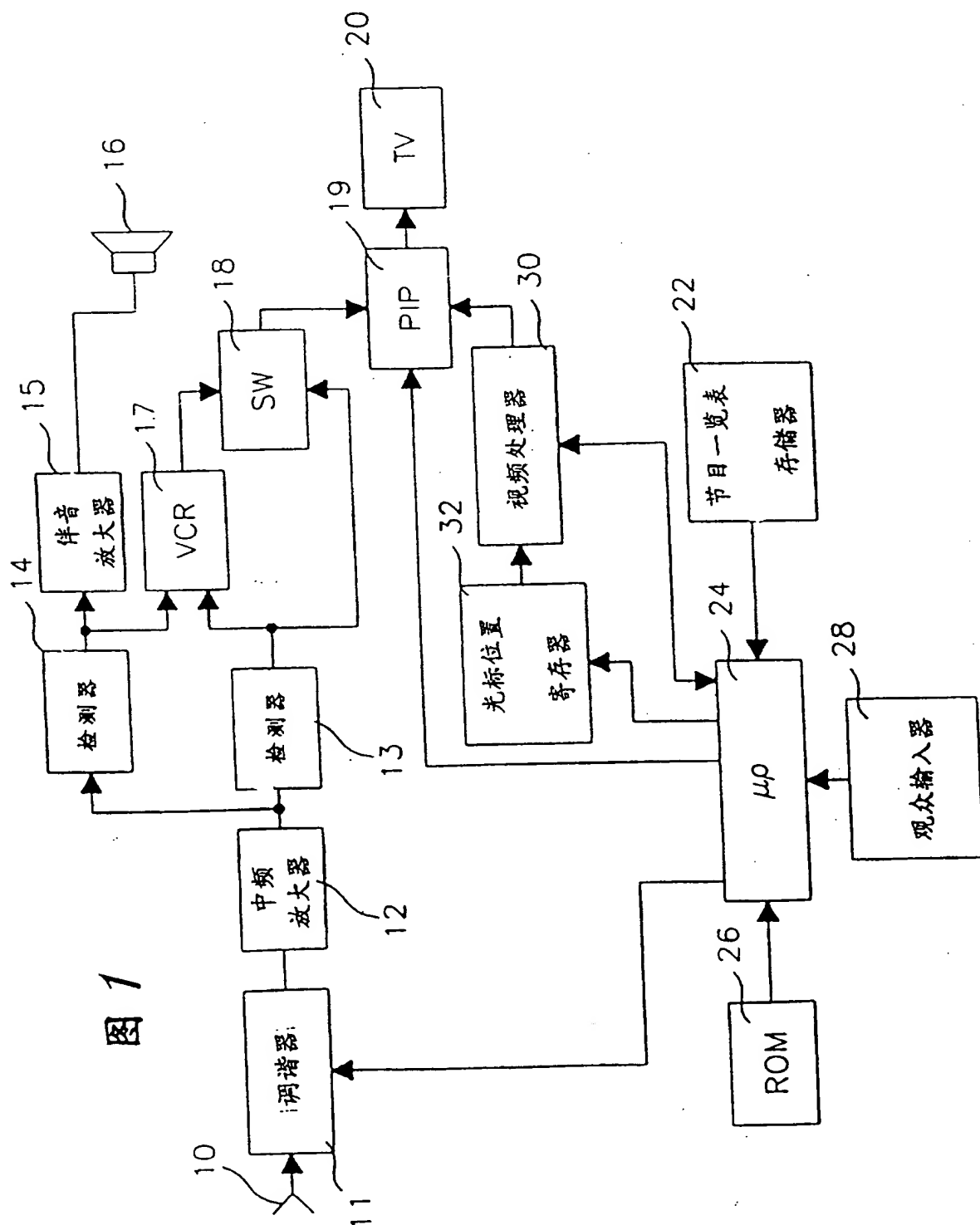


图 1

图 2

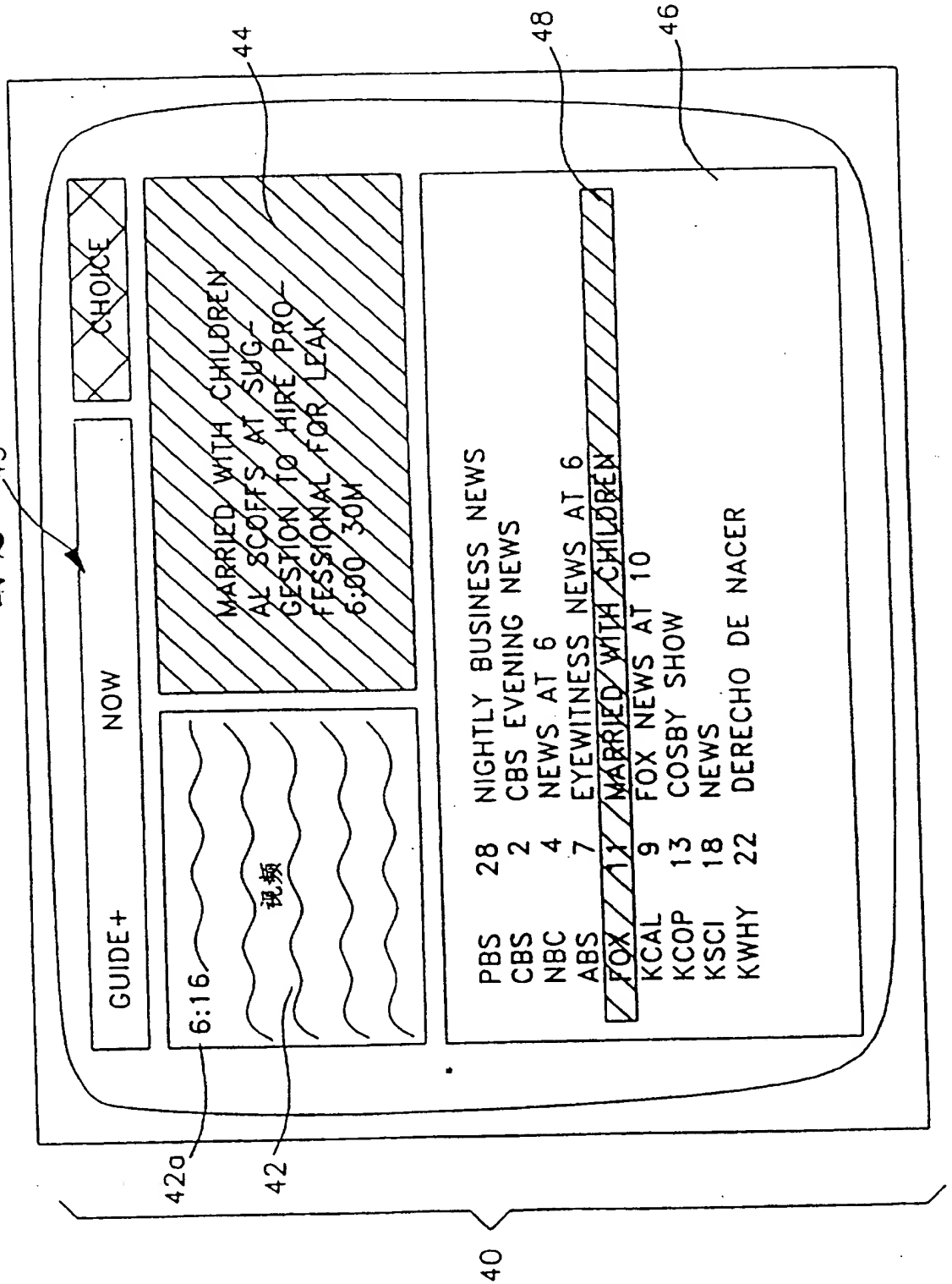


图 3

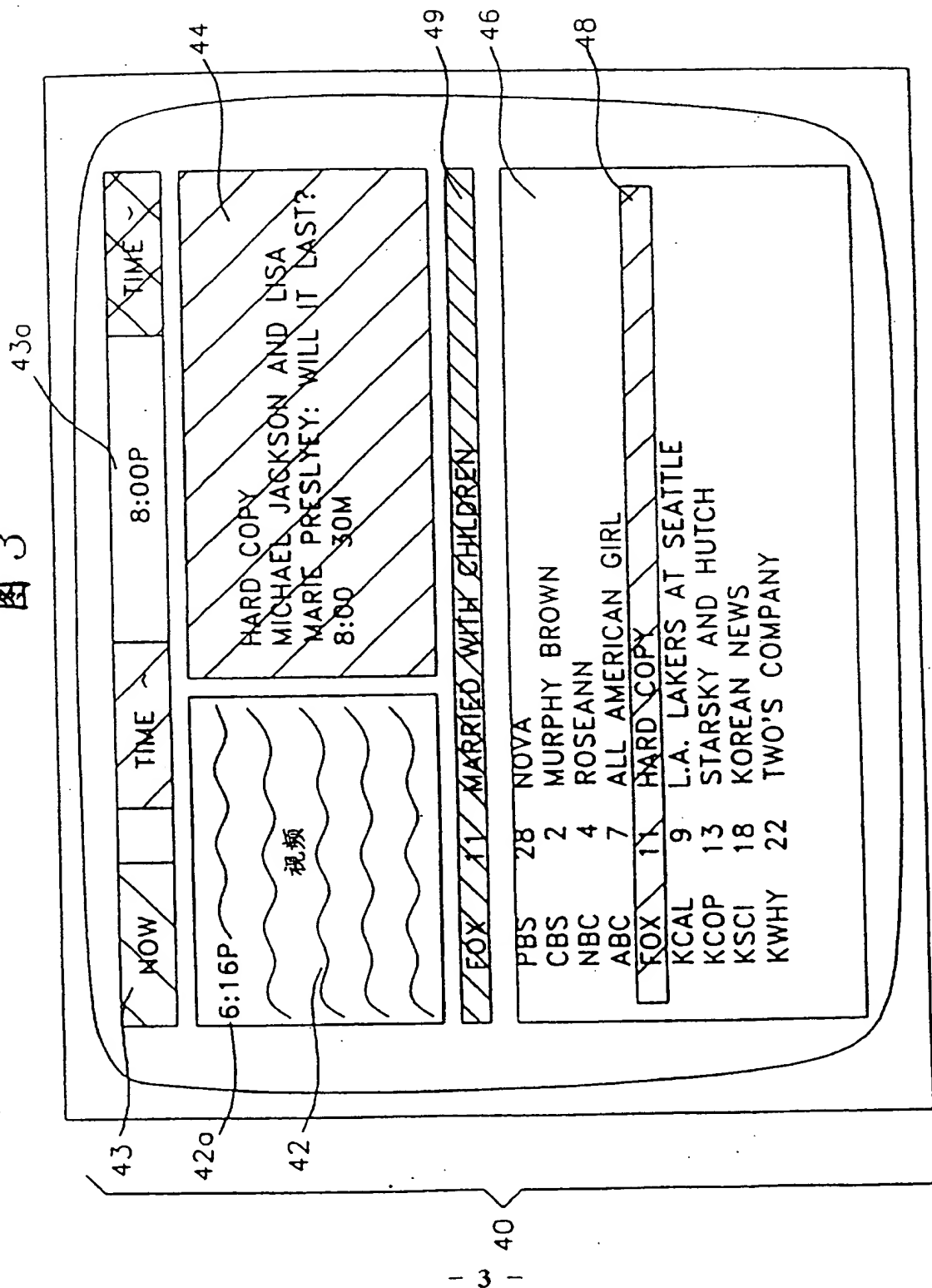


图 4

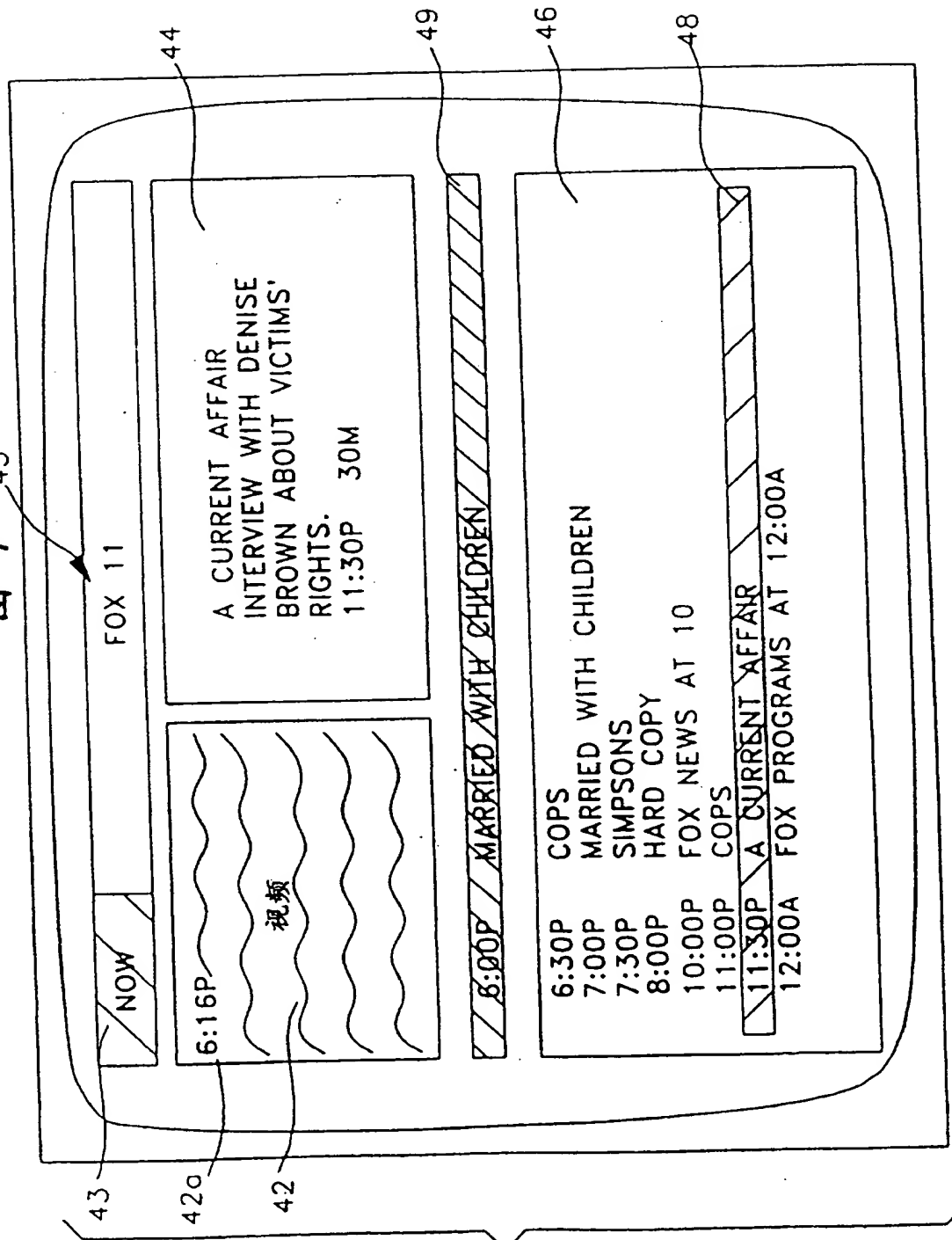


图 5

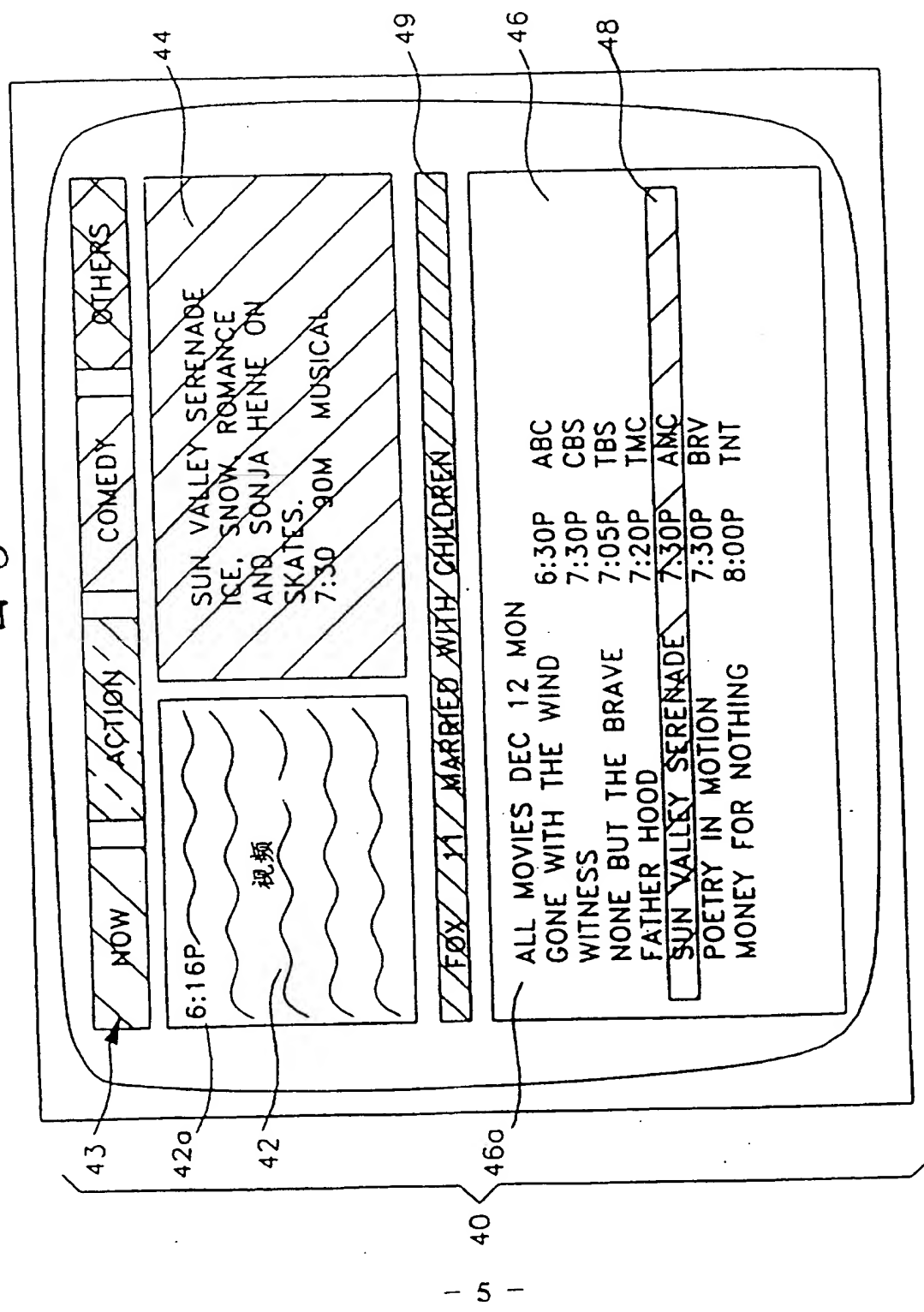
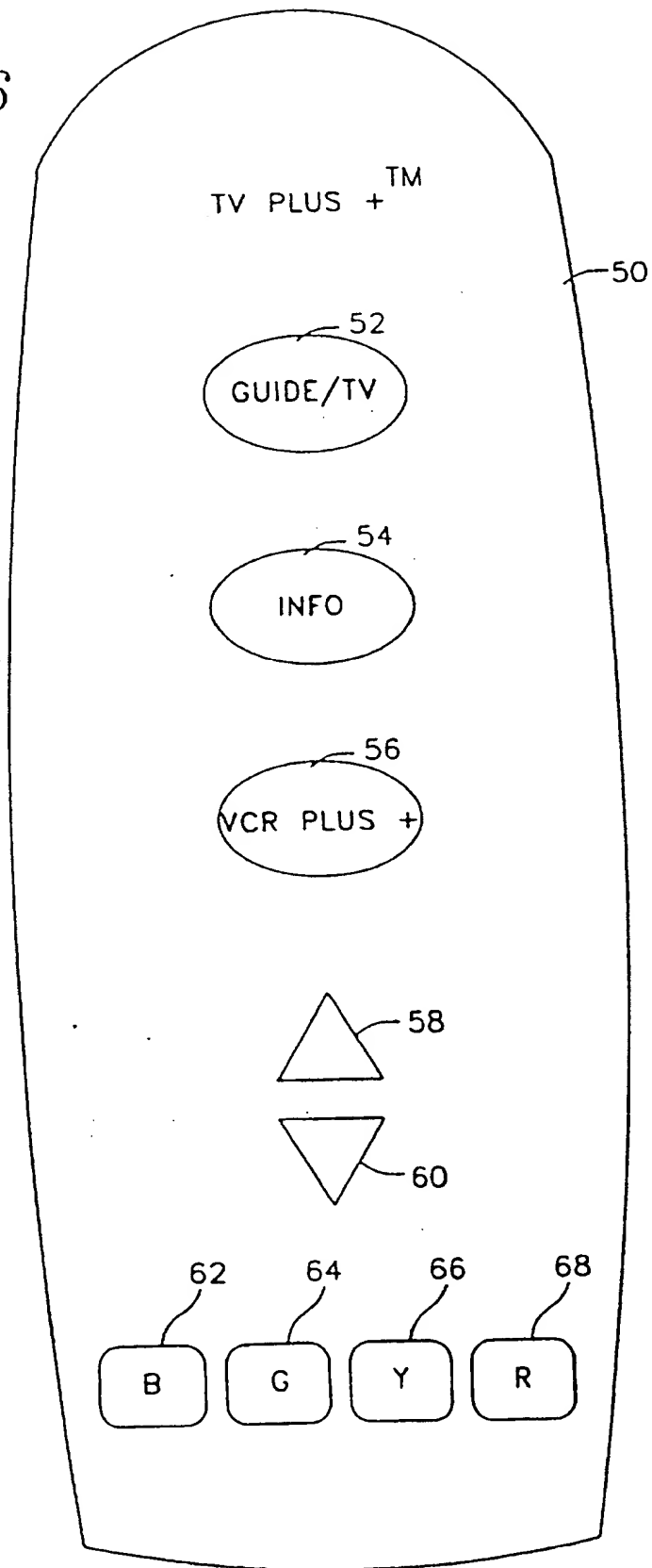


图 6



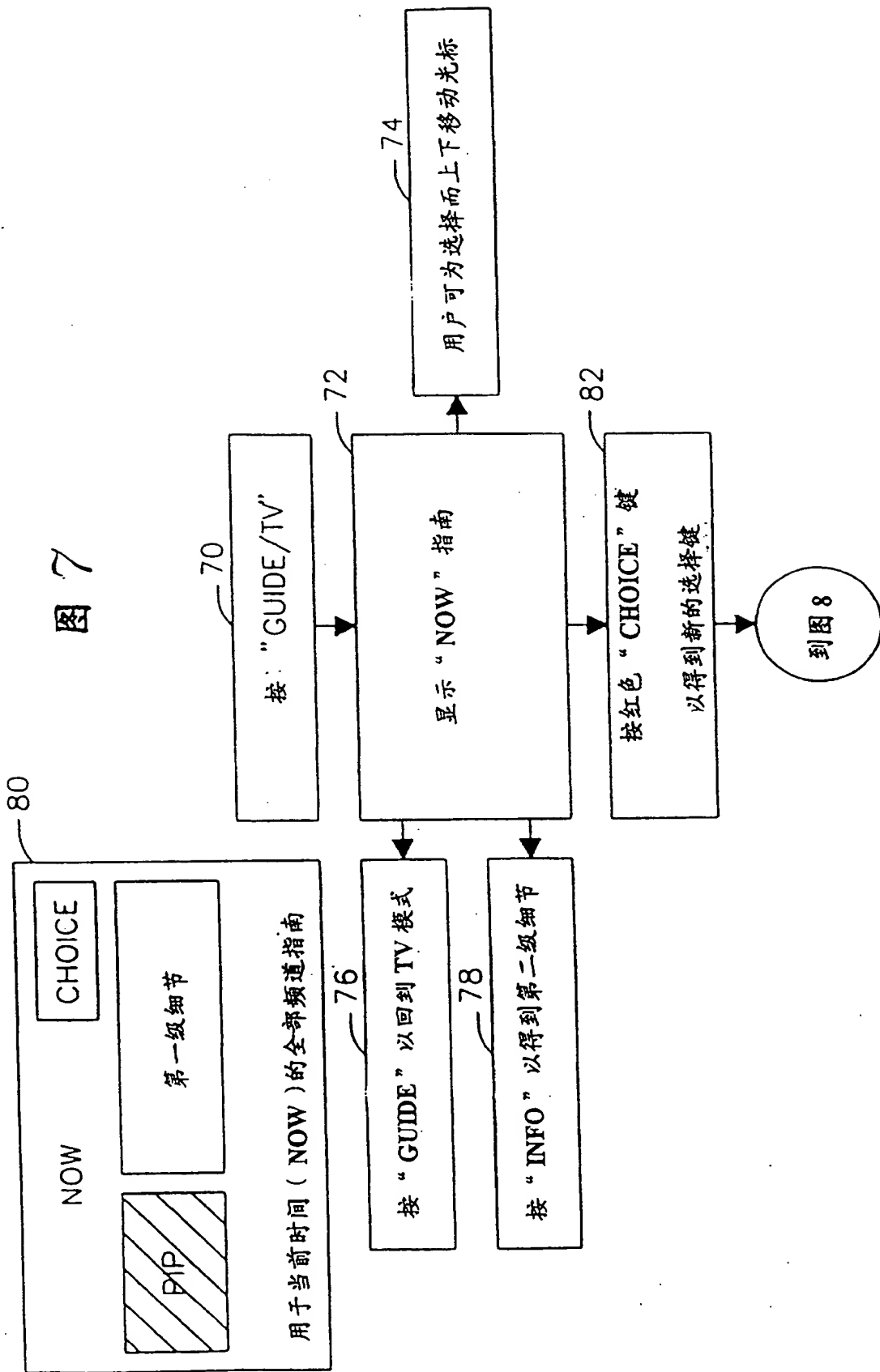


图 7

图 8

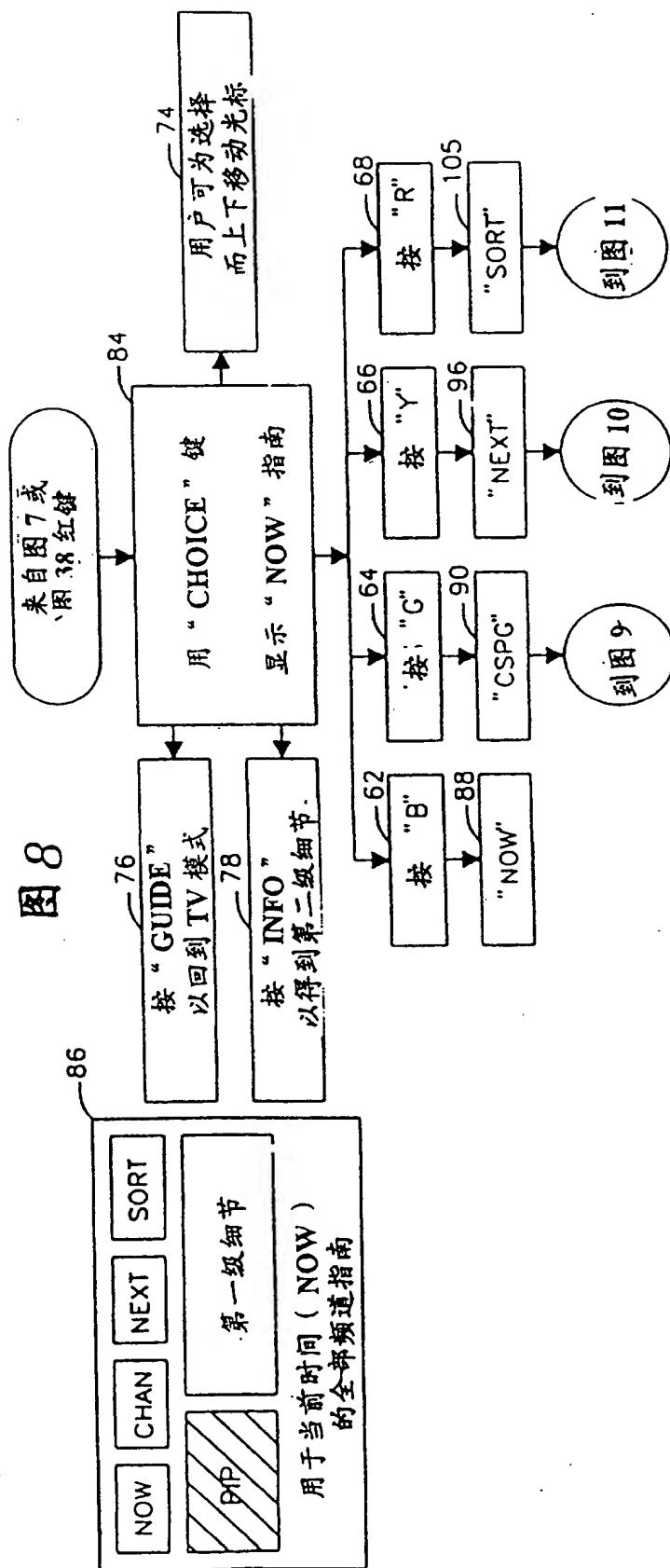


图 9

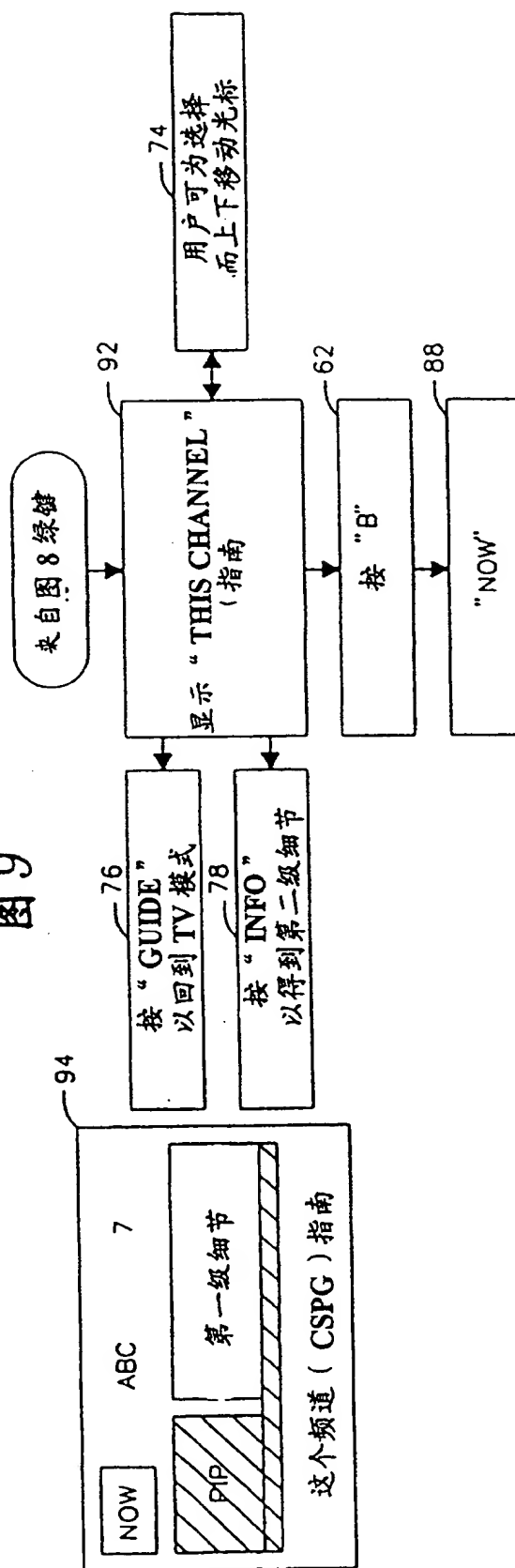


图 10

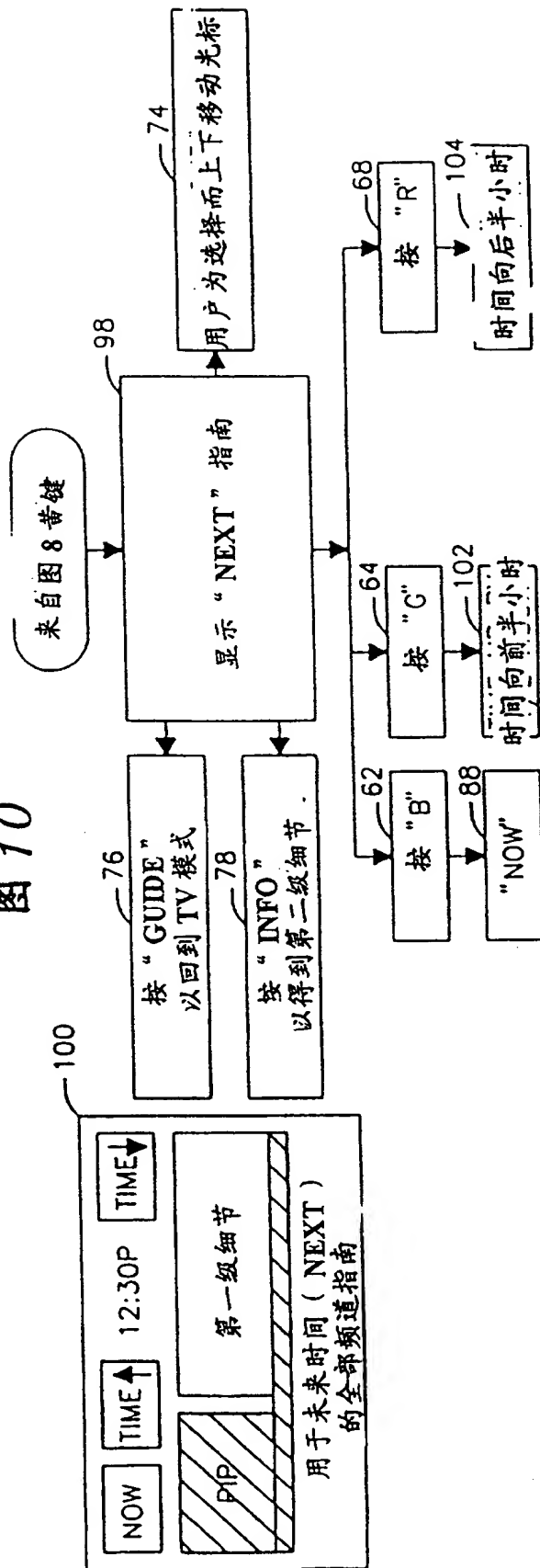
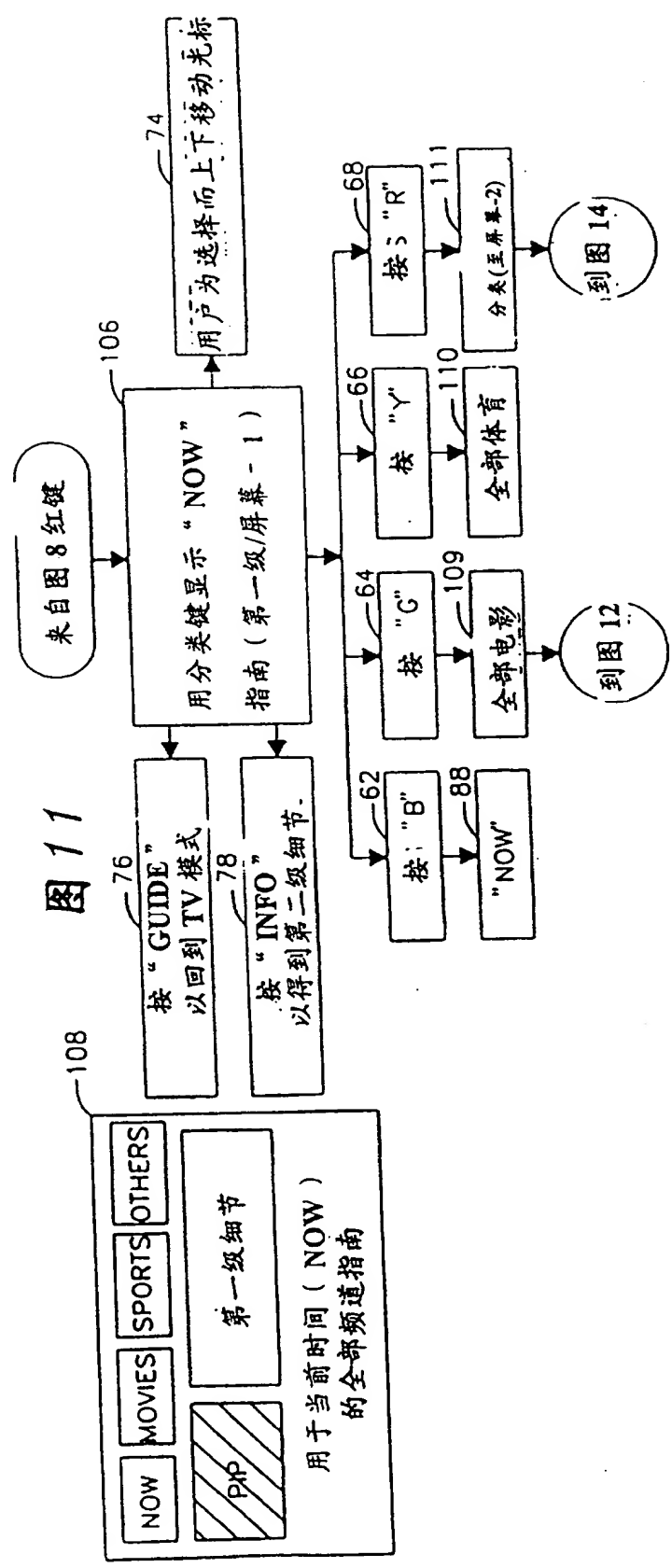


图 11



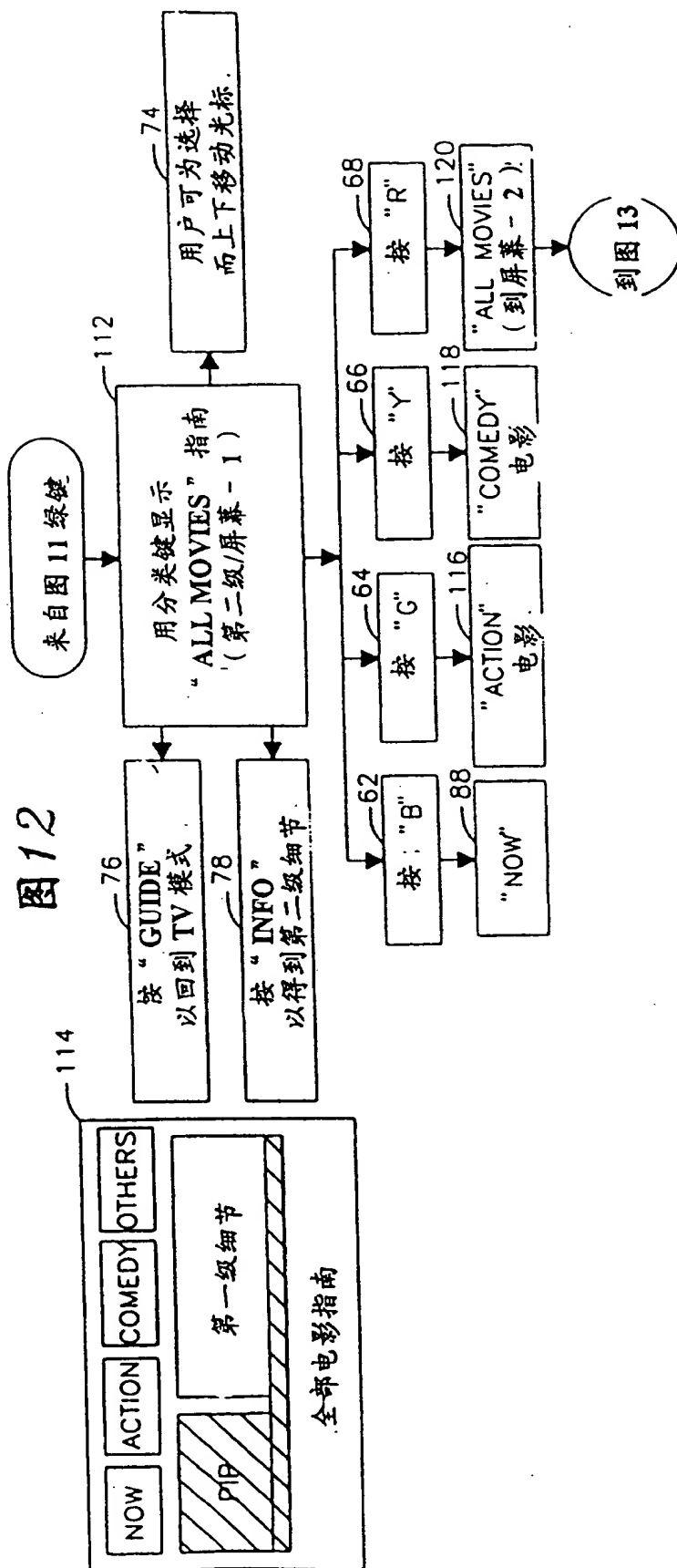


图 13

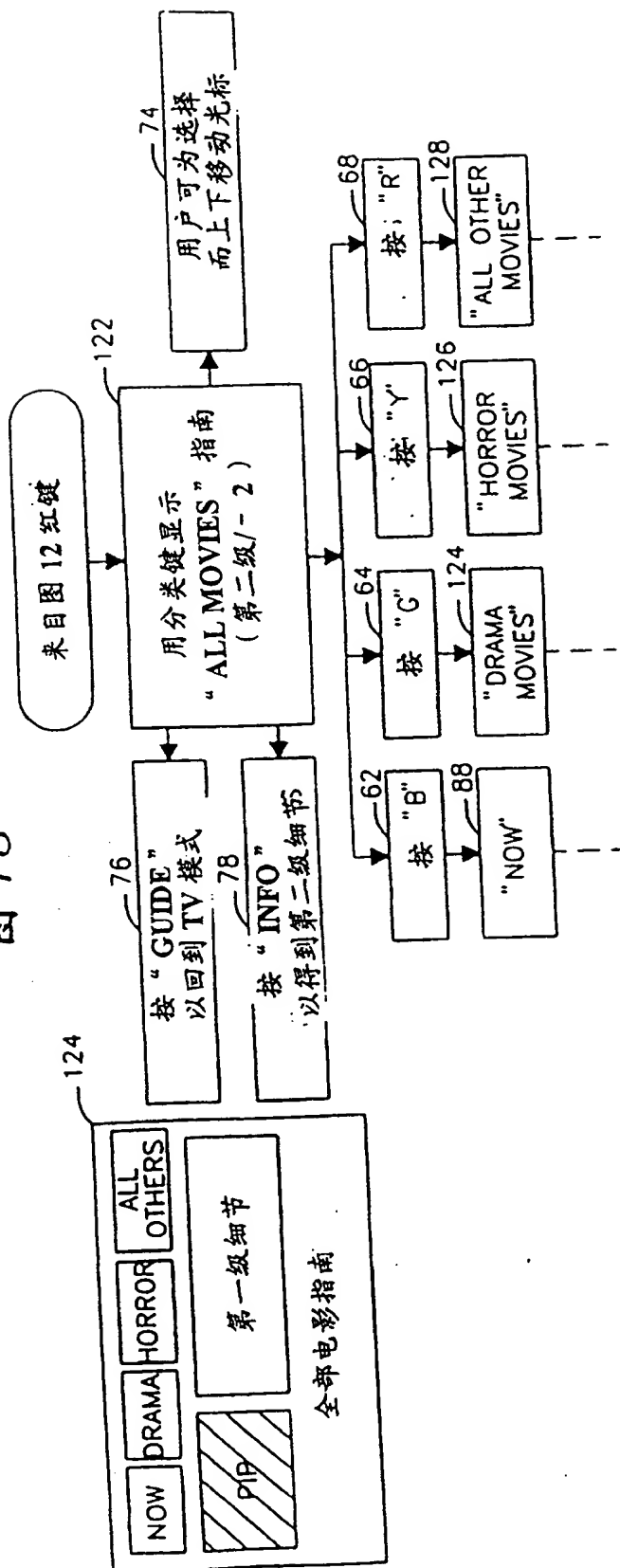


图 14

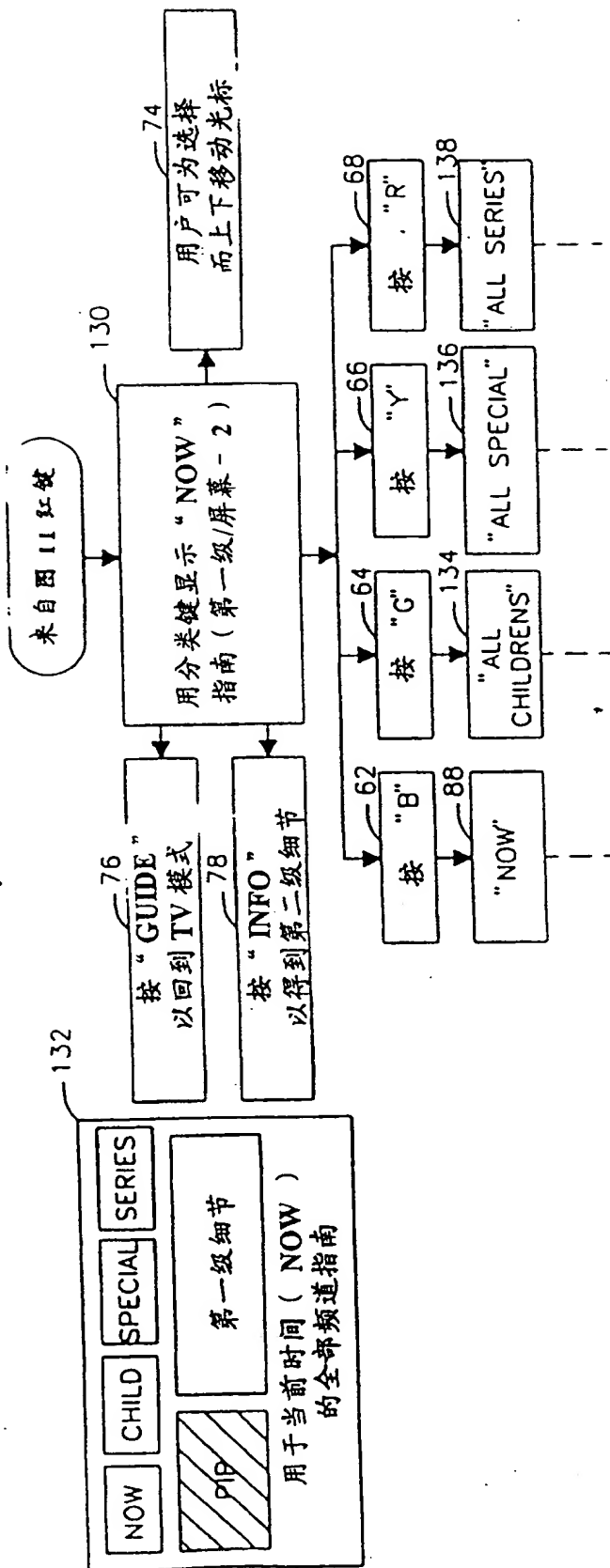


图 15

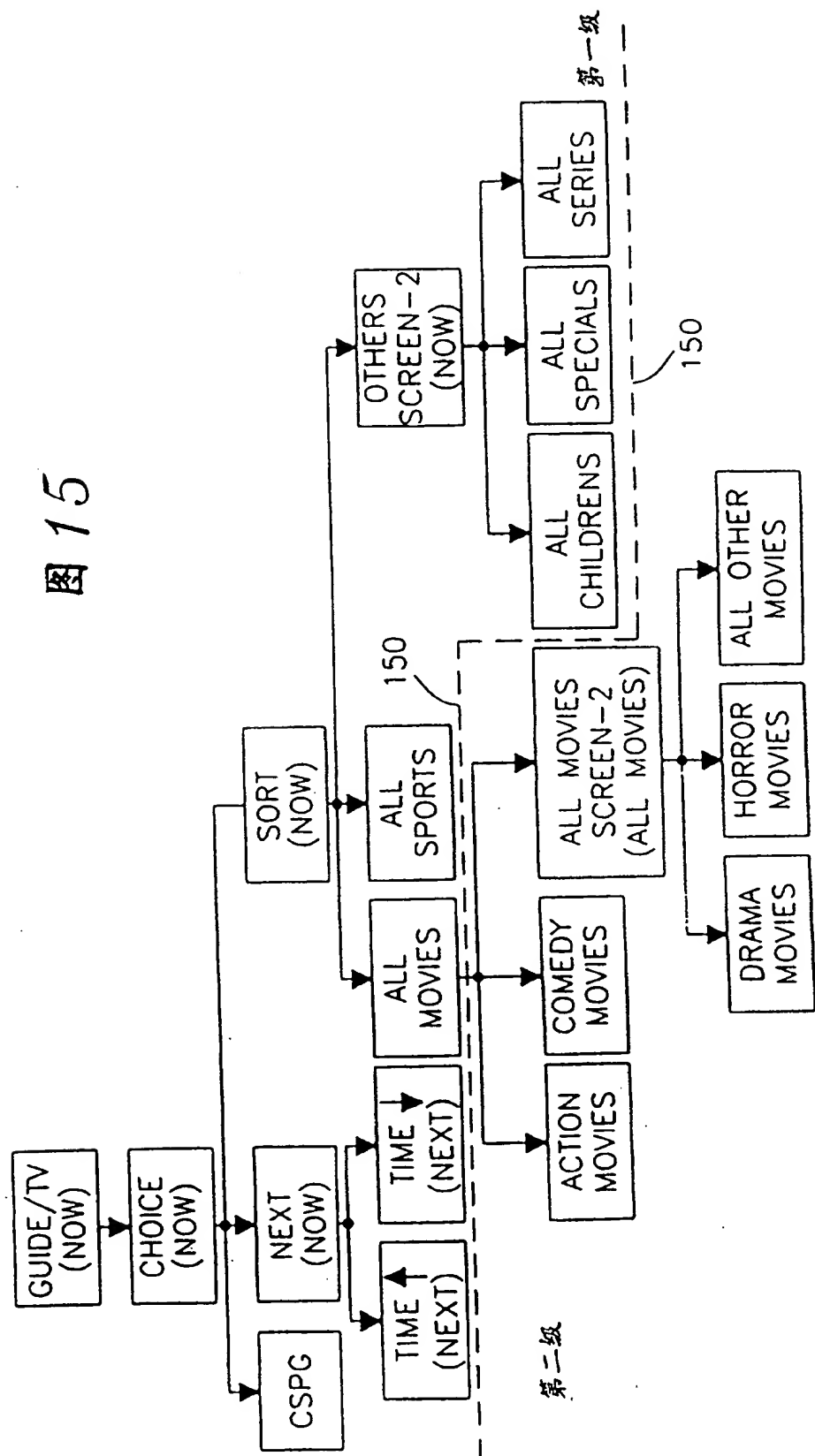


图 16

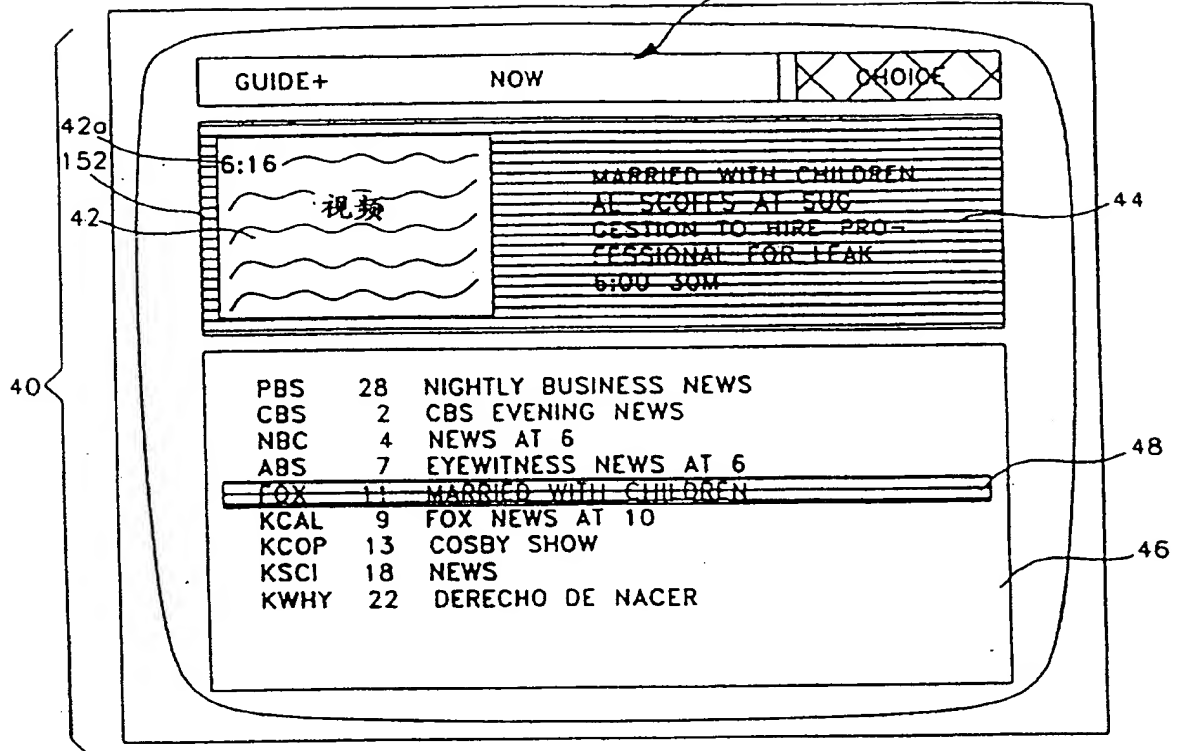


图 17

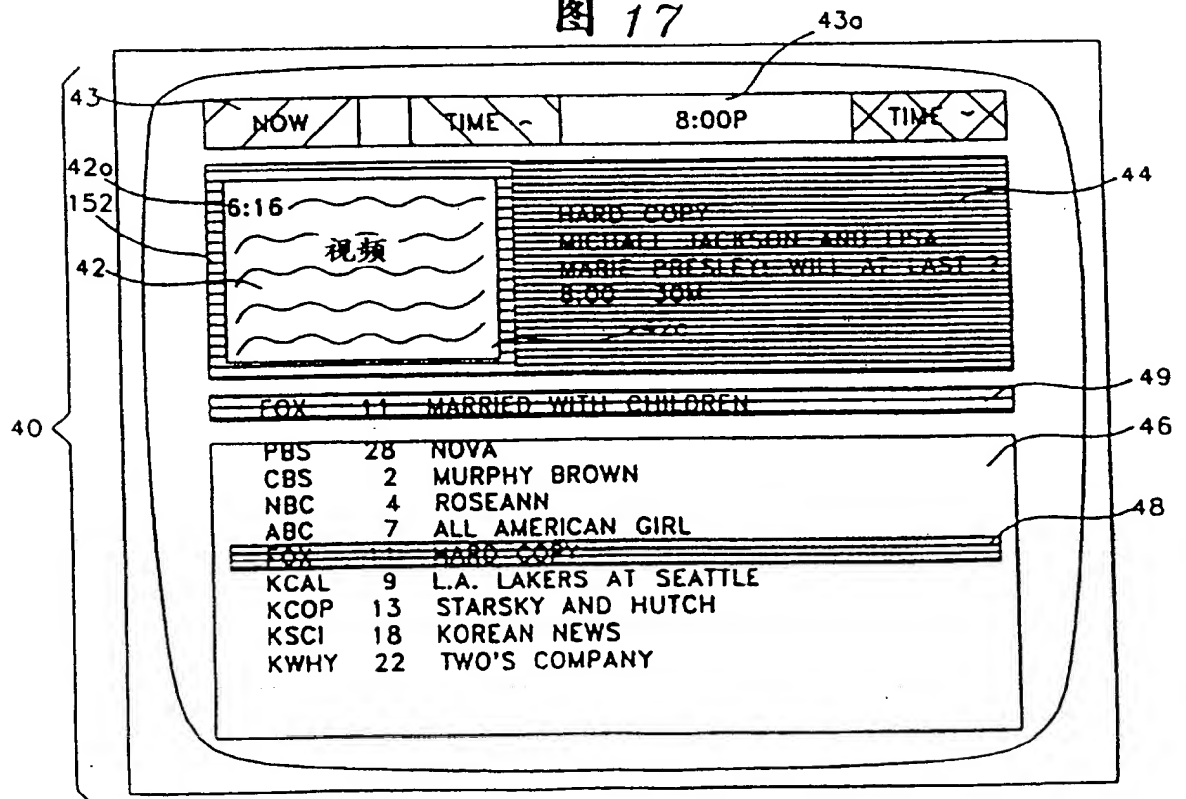


图 18

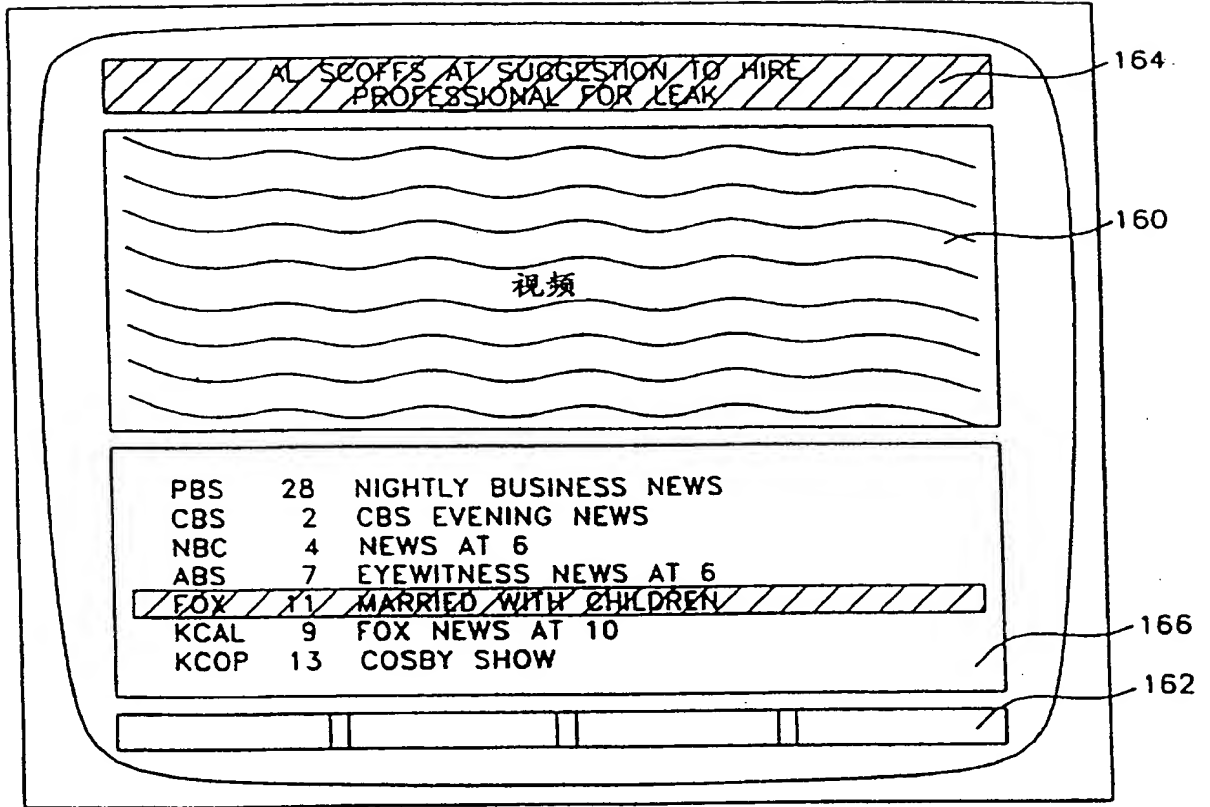
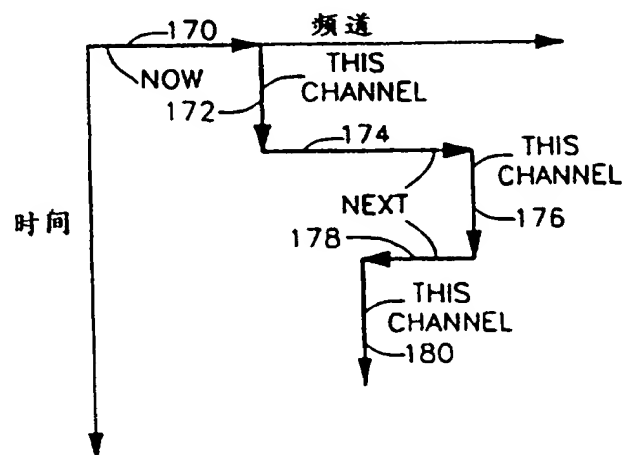


图 19



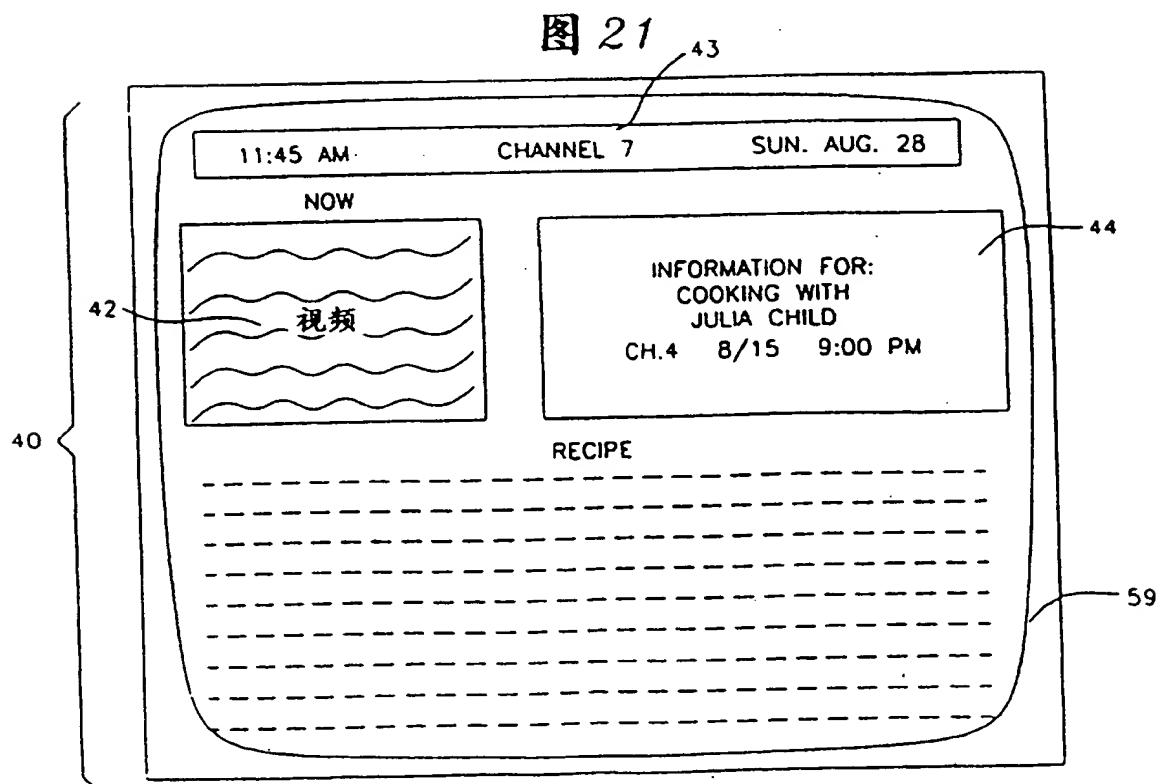
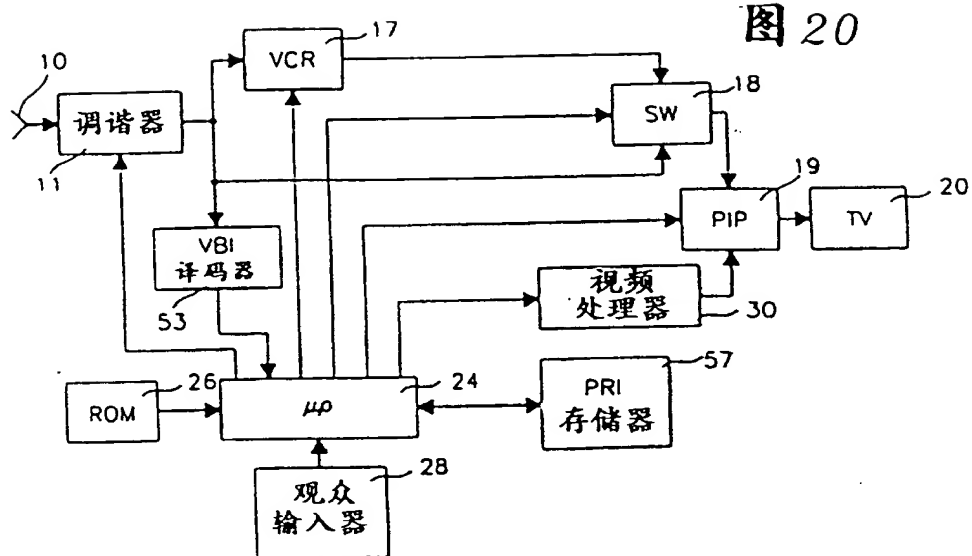


图 22

RAM 存储器数据库

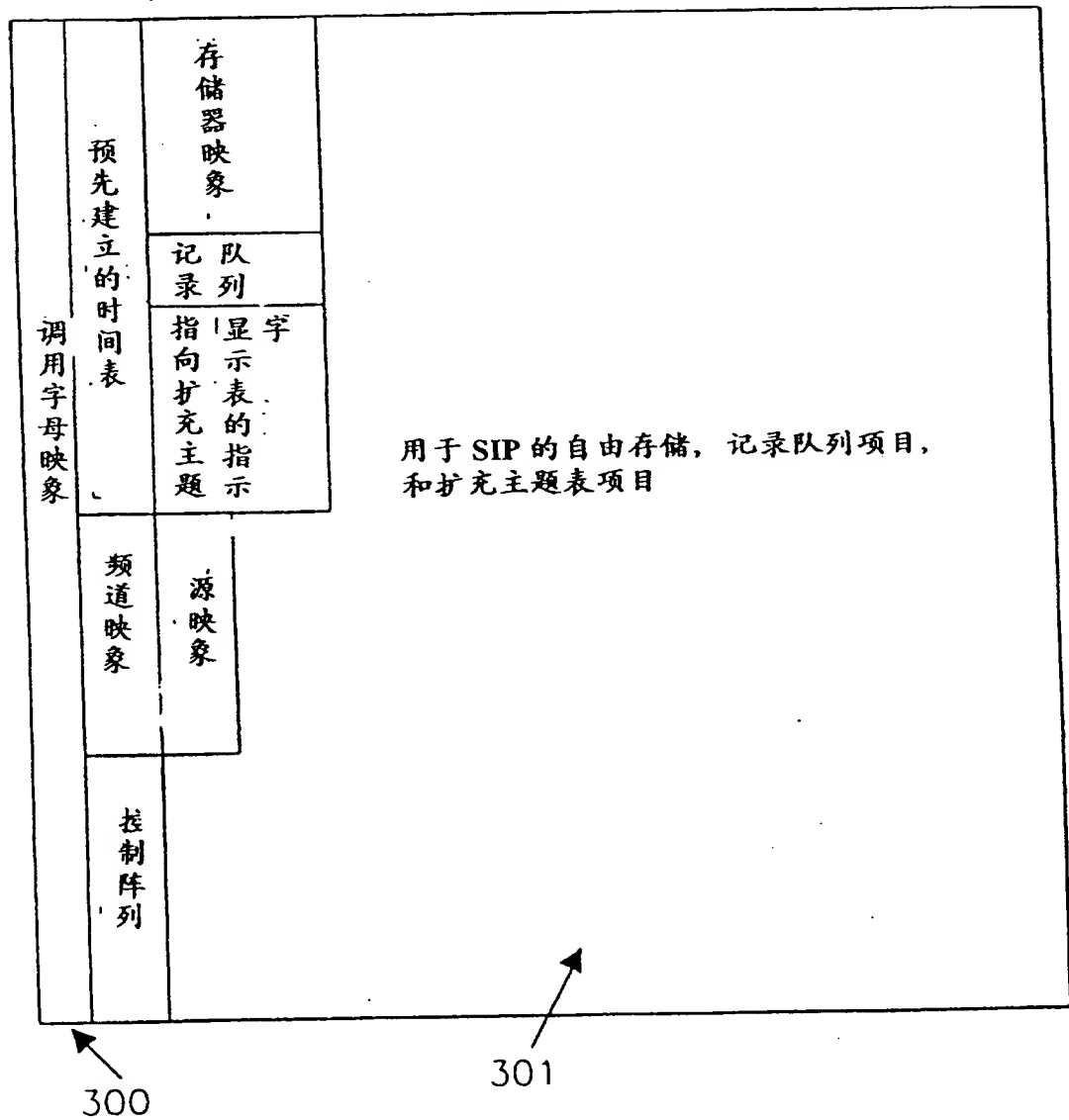


图 23

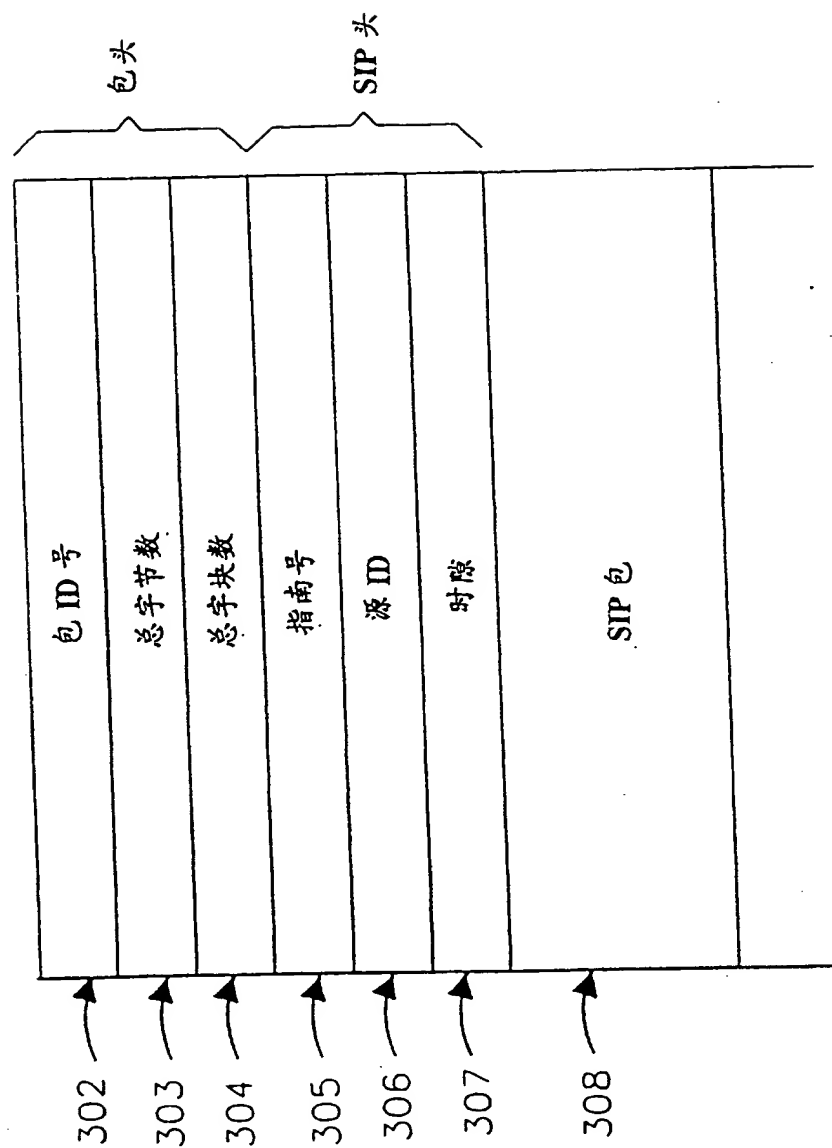


图 24

存储器位映象

	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	0	0
5	1	1	1	1	0	0	1	1
6	1	0	1	1	1	1	1	1
7	1	1	0	0	0	0	0	1
8	1	0	0	1	1	1	1	0
9	0	1	1	1	1	1	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	1	1	1	1	0	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	0	1	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	1	1	0	1

310

311

312

图 25

预先建立的时间表

	00-04	04-08	08-12	12-16	16-20	20-24
1	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁	E ₁	F ₁
2	G ₁	H ₁	I ₁	J ₁	K ₁	L ₁
3	A ₂	B ₂	C ₂	D ₂	E ₂	F ₂
4	G ₂	H ₂	I ₂	J ₂	K ₂	L ₂
5	A ₃	B ₃	C ₃	D ₃	E ₃	F ₃
6	G ₃	H ₃	I ₃	J ₃	K ₃	L ₃
...						
Z _{N-1}	A _N	B _N	C _N	D _N	E _N	F _N
Z _N	G _N	H _N	I _N	J _N	K _N	L _N

N = 频道的最大数目

图 26

F ₂	显示信息包	
	所用存储量	
	控制日期	
	版本号	
	多显示标志	开始时间
	持续时间	
	主题	
	CC	立体声 加入
	题目长度	
	题目	
	主要说明的长度	
	主要说明	
	次要说明的长度	
	次要说明	
314	VCR 加代码的长度	
	VCR 加代码	
	显示结束=零	
	多显示标志	开始时间
	持续时间	
	主题	
	CC	立体声 加入
	题目长度	
	题目	
	主要说明的长度	
	主要说明	
	次要说明的长度	
	次要说明	
	加代码的长度	
315	VCR 加代码	
	显示结束=零	
	...	
	...	
	...	
	多显示标志	S 开始时间
	持续时间	
	主题	
	CC	立体声 加入
	题目长度	
	题目	
	主要说明的长度	
	主要说明	
	次要说明的长度	
	次要说明	
316	VCR 加代码的长度	
	VCR 加代码	
	显示结束=零	

图 27

显示信息包特征

次要说明长度 = MAX
次要说明长度
次要说明
VCR 加代码长度
VCR 加代码
额外数据长度
额外数据
显示结束 = 零

28

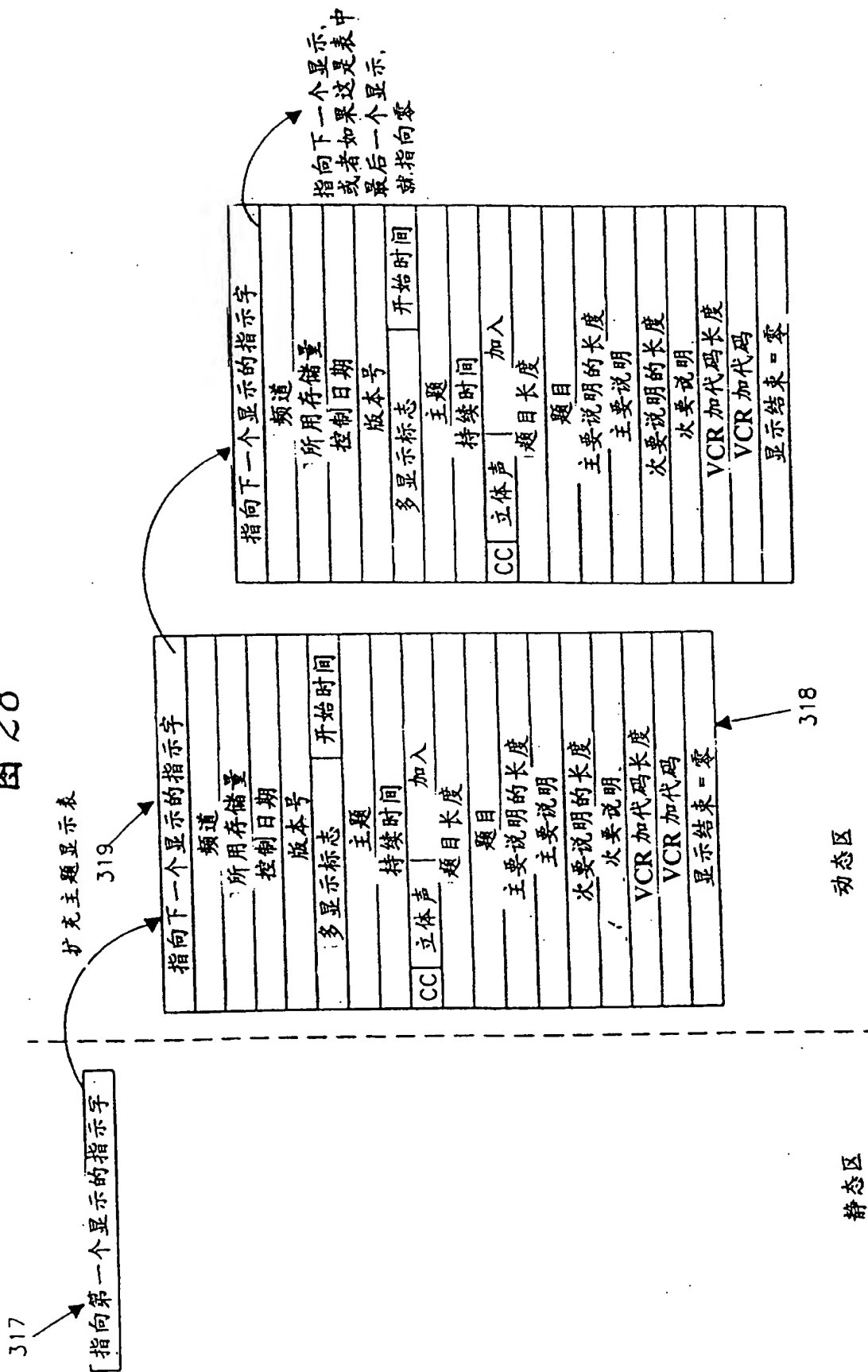


图 29

频道映象

1	7
2	6
3	11
4	2
5	4
	•
	•
	•
N	172

N = 频道最多数

图 30

320
控制阵列

1	显示	加入
2	显示	加入
3	不显示	加入
4	显示	加入
5	显示	加入
		•
		•
		•
N	显示	加入

N = 频道最多数

图 33

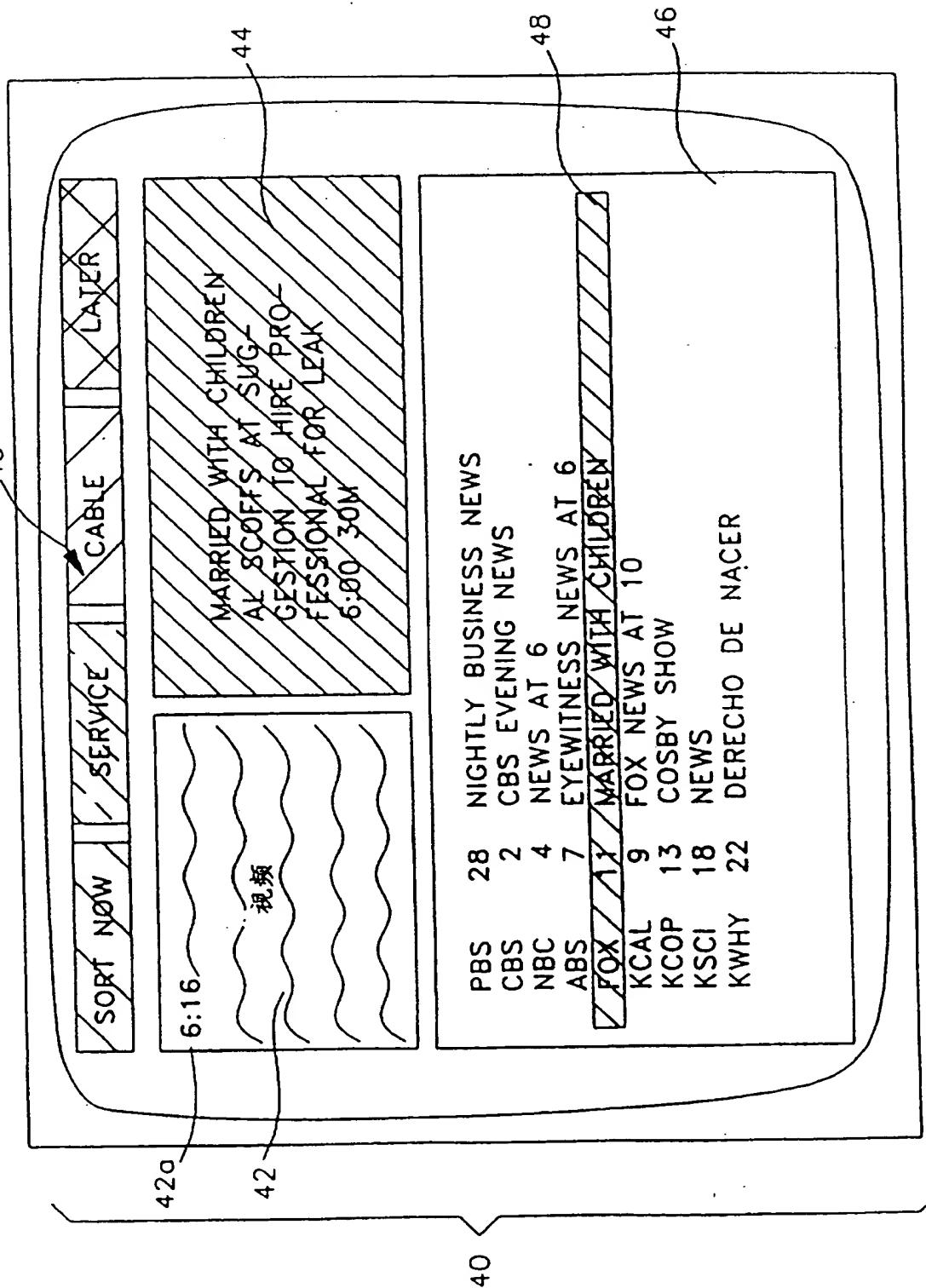


图 34

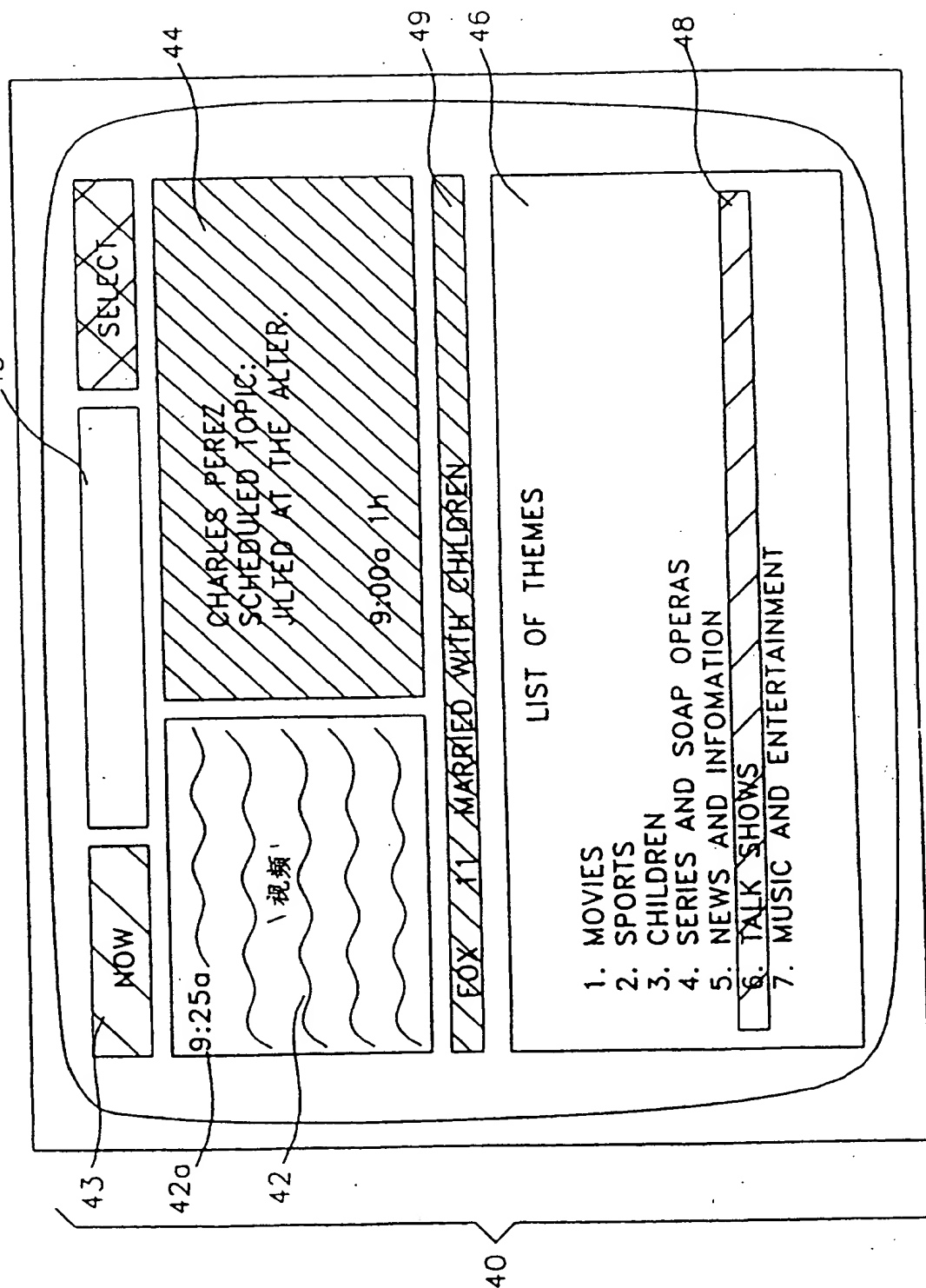


图 35

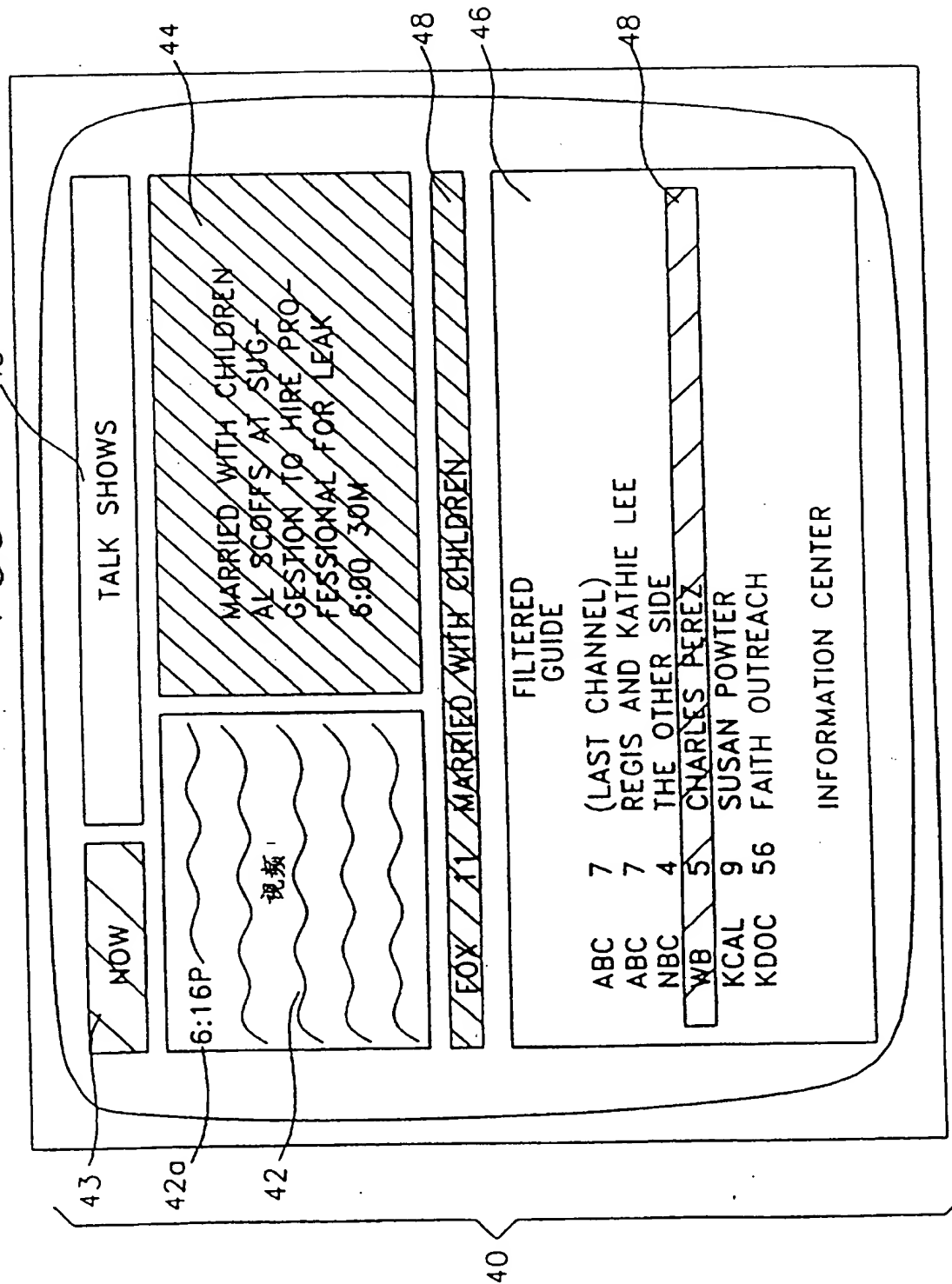
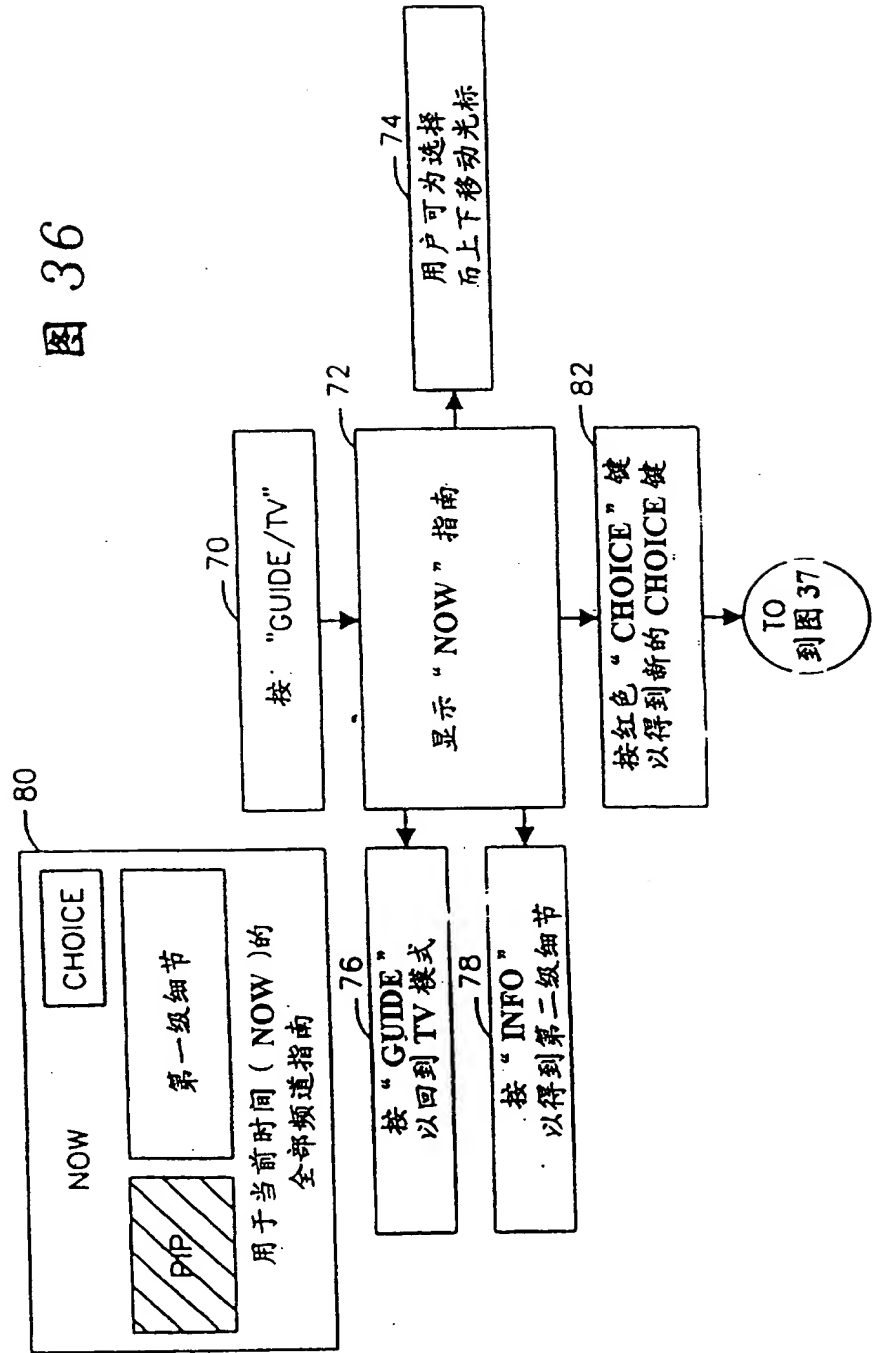


图 36



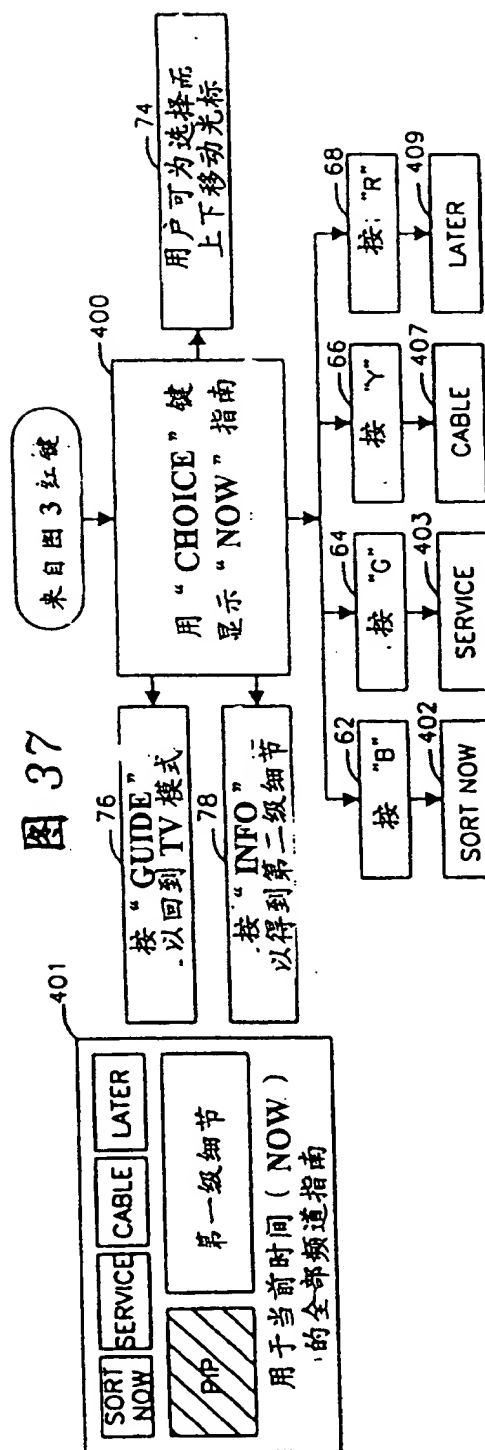


图 38

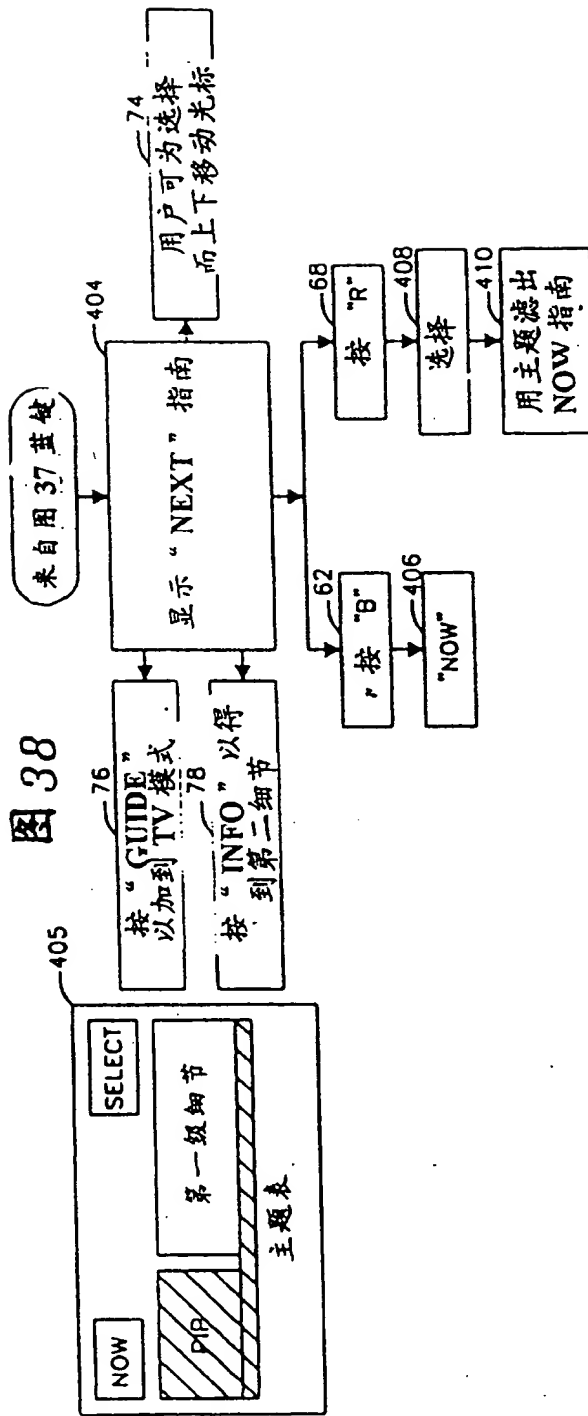


图 39

